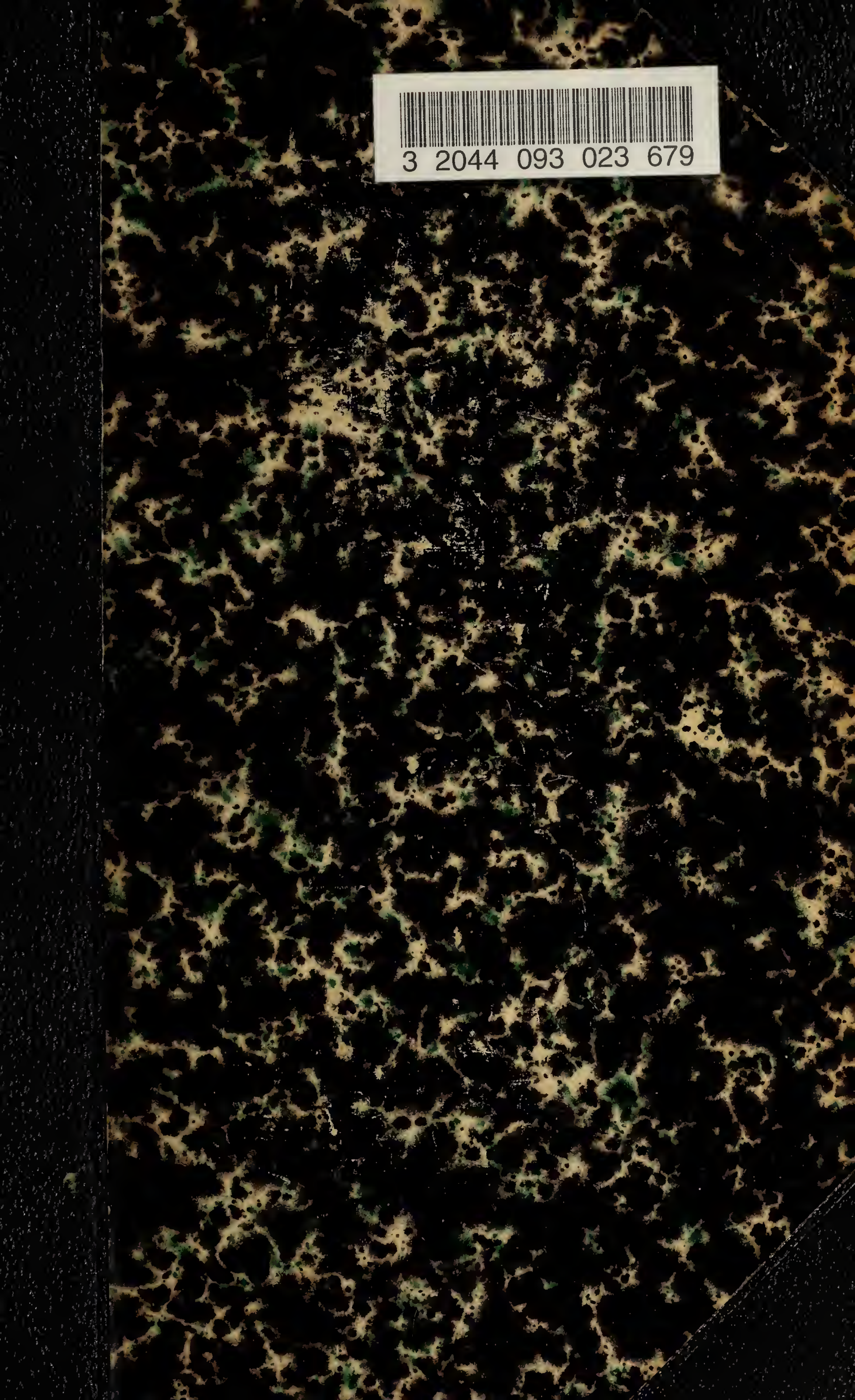
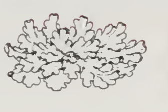
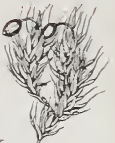
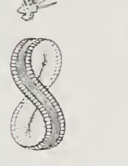




VE RI TAS







VE RI TAS





HEDWIGIA.

Ein Notizblatt

für

kryptogamische Studien.

Redigirt

von

Dr. L. Rabenhorst.

Erster Band.

Nr. 1—20.

Tab. I—XVII.

Dresden,

Druck von C. Heinrich.

Inhalts-Verzeichniß.

Register der Pflanzennamen.

№ 1. **HEDWIGIA.** 1852.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Unter diesem Titel wird fortan ein Blatt die Hefte unserer Kryptogamen-Sammlungen begleiten und sich zunächst auf Mittheilungen beschränken, die den gelieferten Exemplaren beigegeben sind, ihrer Ausdehnung wegen aber auf den Etiquetten nicht Platz finden konnten.

Dresden, im Mai 1852.

L. Rabenhorst.

Ueber den Protococcus crustaceus KG. Sp. Alg.
(Rabenh. Algen Nr. 152.)

Prot. crustaceus KG. tab. phyc. II. — Prot. umbrinus KG. Phyc. gener. tab. II. 7—3. Rabenhorst Handbuch. — Prot. rubens KG. Linnaea VII. p. 338. — Chroolepus umbrinus? KG. Spec. Alg. Rabenhorst Algen Nr. 83.

Lichen rubens HOFFM. — Lepra rubens ACH. MEYER. — Lepra odorata SCHAERER.

Byssus rubens. — Dematium cinnabarinum? PERS. — Sporotrichum, Monilia, Torula cinnabarina? AUT.

Bildet frisch einen rost- bis zinnoberrothen, pulverigen Ueberzug auf Bretterzäunen und besitzt einen itensiven Veilchengeruch.

Dieses interessante Gebilde ist von Phyco-, wie von Myco- und Lichenologen unter den verschiedensten Namen, von denen ich aber nur einige der sichersten aufgezählt habe, beschrieben, aber, wie es scheint, noch nirgends genauer untersucht worden. Es besteht aus kugeligen Zellen von $^1/_{250}$ — $^1/_{120}$''' im Durchm. mit sehr derber, farbloser Membran und karminrothem, wenig durchsichtigem, öläbnlichem Inhalt, der im Laufe der Vegetation vom Rande nach dem Centrum hin grün wird und in ganz gleichem Verhalten bei Chlamydococcus pluvialis und rothen Chroolepus-Arten beobachtet worden ist. Auch hängen bei unserer Form die Zellen oft rosenkranzförmig aneinander und werden dadurch einem Chroolepus ähnlich. Der starke und angenehme

Veilchengeruch ist ebenfalls dem von Chr. Jolithus ganz gleich. Kützing verwechselte anfänglich die hier gelieferte Form, welche nach ihm besonders auf Buchenrinde vorkommen soll, mit seinem, im Wasser von Steinhöhlungen beobachteten Protococcus umbrinus, der mit dem Chlamydococcua pluvialis höchst verwandt, wo nicht identisch sein muß. Später trennte er davon unsern Protococcus crustaceus ab; die Abbildung freilich, welche Kützing auf tab. II. seiner tabulae phycologicae von letzterem liefert, hat ein ganz anderes, bräunliches Colorit, während die Zellen der hier gegebenen Form einen karminrothen und nur wegen seiner geringen Durchsichtigkeit dunkleren Inhalt besitzen; gleichwohl halte ich beide für identisch. In der Phycol. germanica erwähnt Kützing, daß sich Protococcus crustaceus in Chroolepus umbrinus umwandle, für welchen in den Spec. Alg. Chroolepus aureus gesetzt ist, — letzteres wohl nur aus Versehen, da Chroolepus aureus nur auf Felsen, nicht aber auf Bäumen beobachtet wurde. Dagegen scheint Chroolepus umbrinus in der That in die Entwickelungsreihe unseres Prot. crustaceus zu gehören, wie die in dieser Sammlung unter Nr. 83 Decas IX. gelieferten Proben anschaulich machen. Aus diesem Grunde hat auch Rabenhorst in seinem Handbuch den Protococcus crustaceus Kg., den er Prot. umbrinus nennt, zu den unselbstständigen, nur als Entwickelungszustände anderer Arten zu betrachtenden Formen gestellt und von den ächten Algengattungen getrennt.

Offenbar mit Unrecht ist der Protococcus crustaceus, als Byssus rubens nebst den meisten Byssaceen, unter die Pilze, zum Theil in die Gattungen Dematium, Sporotrichum, Monilia, Torula etc. gestellt worden. Dagegen ist es schwer zu entscheiden, ob unsere Form nicht etwa zu den Flechten gehöre, da sehr gründliche Forscher sie nur als Entwickelungszustand gewisser Lichenen betrachten. In diesem Sinne ist unser Protococcus crustaceus von den Lichenologen als Lebra rubens (von Schaerer wegen ihres Veilchengeruchs als besondere Art, Lepra odorata aufgenommen worden. Diese Lepra wird als Ansammlung von Flechtengonidien (Erythrogonidien) betrachtet, welche den Gattungen Pyronothea, Verrucaria, Opegrapha, Lecidea angehören und meist Veilchengeruch besitzen. Auch Kützing und Rabenhorst haben die Umwandlung des Prot. crustaceus (umbrinus) in Lecidea parasema angezeigt. Die Frage, ob Lepra rubens als selbstständige Algenspecies (Protococcus) oder blos als gonimische Form anderer Flechtengattungen zu betrachten sei, hängt mit der über die Natur der Leprae überhaupt zusammen, über welche ich mir ein entscheidendes Urtheil nicht erlaube; bekanntlich schwebt ein ähnlicher Streit in Betreff der Lepra viridis, die bald als Pleurococcus (Protococcus) viridis, bald als Brutzellenhaufen von Parmelia parietina angeführt wird.

Zur Lösung dieser Frage möchten einige Beobachtungen beitragen, welche an dem vorliegenden Protococcus crustaceus = Lepra rubens gemacht sind. In seiner berühmten Haematococcus-Schrift erwähnt nämlich Herr v. Flotow, daß er von Byssus (Lepra) rubens, den er zugleich mit Barbula muralis von einer Mauer bei Hirschberg gesammelt, durch Uebergießen mit Wasser infusorienähnlich bewegte Körperchen erhalten habe, welche als Byssus rubens β. agilis aufgeführt werden. Da diese interessante Thatsache bisher gänzlich übersehen war, so wendete ich mich im vergangenen Jahre an Herrn v. Flotow mit der Bitte um Uebersendung geeigneter Proben, damit ich den Versuch wiederholen könne; obwohl derselbe jedoch meinem Wunsche freundlichst entsprach, so mißlang mir doch die Wiederbelebung der eingesandten Proben. Auch von den Zellen unserer Form, welche ich selbst später bei Breslau auffand, konnte ich anfänglich keine beweglichen Gonidien erhalten (vergl. meinen Aufsatz über blutähnliche Färbungen durch mikroskopische Organismen, Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für 1850 p. 49). Erst in diesem Herbste theilte mir mein Freund, Hr. Cand. Rising, mit, daß es ihm gelungen, bei unserer Art wirklich die Entwickelung beweglicher Zellchen zu beobachten, und ich habe diesen Vorgang seitdem mehrfach selbst verfolgen können. Der Inhalt der Zellen theilt sich nämlich in eine größere Anzahl kleiner Körperchen, welche die Membran der Mutterzelle durchbrechen und als sehr eigenthümlich gestaltete, glatt linsenförmige, aber an beiden Enden etwas zugespitzte Schwärmzellen sich mit Hülfe von zwei zarten Flimmerfäden unter großer Geschwindigkeit durch das Wasser bewegen.

Ist Protococcus crustaceus eine selbstständige Algenspecies, so kann das Vorkommen von Schwärmzellen freilich nicht auffallen; sollte dieses Gebilde aber, wie die ausgezeichnetsten Kryptogamenkenner annehmen, wirklich nichts als Brutzellen gewisser Flechten sein, so würde durch obige Thatsache für die Flechtengonidien selbst eine neue Fortpflanzungsweise, nämlich die durch Schwärmzellen, constatirt, und die Existenz der beweglichen Keimzellen demnach nicht blos bei den Algen und Pilzen (Achlya, Chytridium etc.), sondern auch bei den Lichenen erwiesen sein. Auch der ebenfalls amphybolische Protococcus viridis pflanzt sich durch Schwärmzellen fort. Auf jeden Fall ist es jetzt ein Bedürfniß der Wissenschaft, durch neue Untersuchungen die wahre Natur der grünen und rothen Lepra-Formen festzustellen.

Breslau, den 26. März 1852.

Dr. Ferdinand Cohn.

Bemerkung Bulbochaete setigera Ag.
(Rabenh. Algen Nr. 158.)

Bulbochaete bietet in den verschiedenen Entwickelungsstufen (die an den gelieferten Exemplaren größtentheils zu beobachten sind) interessante Momente der Zellenvermehrung und Fruchtbildung dar. Die Zellenvermehrung geschieht, wie überhaupt bei den meisten Algen (die Bildung der Sporen ausgenommen) durch Zellentheilung (Mohl vegetab. Zelle u. in andern Schriften. Gleich nach dem Keimen der ersten eiförmigen Zelle zeigt sich an ihrem obern Ende eine Ausstülpung der Membran, welche sich darauf abschnürt, erst eiförmig, dann zwiebelartig zuspitzt und nach und nach in die glashelle, dünne Borste verlängert, während die ältere Zelle mehr walzen- oder keulenförmig auswächst. Es trägt also schon die erste Zelle eine Borste mit einer am Grunde zwiebelknolligen Verdickung. Unter dieser Knollenborste entsteht nun in der ältern Zelle eine, dieser analoge dritte Zelle, welche bei ihrem weiteren Wachsthum die auf ihrem Scheitel sitzende Borste mit in die Höhe nimmt; am Grunde derselben aber bildet sich an der ursprünglichen Zelle etwas seitlich wieder eine neue Knollenborste auf gleiche Weise wie oben beschrieben. Auch neben der nun gehobenen ersten Knollenborste erzeugt sich noch eine neue, so daß auf der Endzelle nun ihrer zwei nebeneinander stehen. Dies sieht man dann später in der Regel bei den meisten Endzellen der verschiedenen Aeste. Von diesen beiden wird sodann wieder, wie es mir scheint, die jüngste von einer unter ihr sich übschnürenden walzen- oder keulenförmigen Zelle mit in die Höhe genommen, während die andere sitzen bleibt oder auch wohl später von Neuem durch eine Zelle seitwärts gehoben wird. Durch Wiederholung dieser Zellenvermehrung, sowohl an Endzellen, als auch seitlich an älteren Zellen, entsteht die dichtotome Verästelung; daher auch die meist wechselständigen Knollenborsten.

Die Früchte zeigen sich nicht nur endständig (wie von einigen Schriftstellern angegeben wird), sondern auch seitlich, an unsern Exemplaren sogar meist seitlich. Sie entstehen dadurch, daß die unterhalb einer Knollenborste sich bildende neue Zelle (zuweilen auch 2—3, besonders bei der Endzelle) kugelig anschwillt und späterhin rothbraun wird. Auch die Früchte tragen demnach, sie mögen end- oder seitenständig sein, auf ihrem Scheitel eine Knollenborste.

Schnepfenthal, Ende April 1852.

A. Röse.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. — Druck von Carl Ramming in Dresden.

№ 2. **HEDWIGIA.** 1852.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Bemerkungen zu Ulothrix cylondrocapsa Itz.
Tafel I. 1.

Indem ich mir aus Mangel an genügender Muße vorbehalten muß, auf die von mir bei dieser Conferve gemachten Wahrnehmungen nochmals in einer eigenen, den Algen gewidmeten Schrift zurückzukommen, will ich die freundlichen Leser einstweilen nur in den Stand setzen, die beigegebene Tafel zu verstehen.

Figur 1. 2. 3. 4. zeigt verschiedene Alterszustände des Confervenfadens. Die Zellvergrößerung geschieht durch Längsreckung der Zellen, Theilung des Endochroms und Zwischenwandbildung. So bilden sich immer aus einer ursprünglichen Zelle deren zwei; ein Vorgang, der sich ideell in's Unendliche fortsetzen kann. — Mittlerweile wächst der Faden auch in die Dicke, und es wird die eigentliche Gelinhaut abgesondert. (2. 4.)

Figur 5. 6. 7. 8. Gewöhnlich erst bei zunehmender Reife zerbrechen die einzelnen Fäden in einzelne, meist vierzählige Fragmente (5. 7.) — Die nicht vierzähligen kommen seltener vor, und diese vierzähligen Fragmente zerbrechen höchst wahrscheinlich wieder in lauter Einzel- oder Doppelglieder, aus welchen nach längerem Ruhezustande durch Aufschwellen und Vergrößerung die Palmogloeen-Formen entstehen, die ich stets bei allen Ulotrichen fand, wenn sie in günstigen Localitäten gedeihen.

Solche Formen habe ich theils in den mit römischen Ziffern bezeichneten Figuren, theils in den sub 9. 10. 13. 14. 15. 16. 17. abgebildeten beobachtet. Ihrer ferneren Entwickelung nach scheinen sie in zwei verschiedene Formen sich umzuwandeln:

A) Figur 9. 10. 13. Der früher vollständig gleichmäßige grüne Inhalt theilt sich durch Bildung von drei Querscheidewänden oder richtiger Einfurchungen in vier gleiche Portionen; jede dieser Portionen isolirt sich, durch Bildung einer eigenen Zellhaut, während sich jede Portion im Innern in eine Tetrade theilt: (Figur 11. 12. 14. 15.). Später wird die allgemeine Hülle der vier Tetraden, wie sie bei 11. 12. 14. 15. sichtbar ist, vom Wasser aufgelöst, und es treten nun die einzelnen Tetraden (18. 19.) als Mutterzellen mit vier Sporen hervor. Auch hier entleeren sich wieder die vier einzelnen Sporen durch Zerfließen der Mutterzellhaut (20. 21.), schwärmen eine Zeitlang sehr munter umher, bis sie in Ruhezustand b. übergehen.

Weiter konnte ich die Entwickelung nicht verfolgen, da die Gräben sehr bald austrockneten und die neue Generation wahrscheinlich erst im künftigen Frühjahre sich entwickeln wird.

B) Oefters theilt sich der grüne Inhalt der Palmogloea nur in zwei kugelige oder elliptische Massen (Figur 16. 17. — **II. III.** V. bis X.), wovon ich die mannichfachsten Zustände abgebildet habe, und bemerke nur noch, daß häufig in der Mitte der Palmogloea (V.) eine semmelförmige Constriktion eintritt, was an Nägeli's Actinotaenium erinnert.

Daß die Palmogloeen keine selbstständigen Algen sind, habe ich, nachdem die Zeichnung bereits längst zum Drucken übersendet war, vielfach beobachtet. Ich muß ein Genaueres auf später vorbehalten. Schon Kützing sagt pag. 20 im Texte zu seinen Tabul. Phycol. bei Gelegenheit seiner Palm. vesiculosa:

„Anmerk. Die mit einem * bezeichneten Figuren sind die Anfänge eines Zygogonium, welche sich aus den Zellen dieser Palmogloea entwickeln,"

und bildet das auch auf der citirten Figur ab.

In aller Kürze will ich hier noch Folgendes bemerken: Nur in verhältnißmäßig seltenen Fällen und nur in einzelnen Familien wird die Spore an dem Faden der Conferven selbst ausgebildet, sondern häufiger in einem unvollkommenen Zustande von der Fadenlage abgestoßen; (ateletische Spore mihi); erst im isolirten Zustande durchläuft die ateletische Spore eine Reihe von Umwandlungen (Diamorphoses mihi), und Vermehrungen, nach deren Beendigung die diamorphotischen Produkte erst wieder zur neuen Pflanze herankeimen können. Alle jene Formen, von dem Austritte der ateletischen Spore an bis zum keimfähigen Produkte letzter Instanz, nenne ich diamorphotische Zustände.

Nur wenige Beispiele: Bekannt ist dies Verhältniß bei den Fucoideen durch Decaisne und Thuret; bei diesen beginnt die Spore erst nach ihrer Ablösung von der Mutterpflanze eine Theilung in die eigentlichen, keimfähigen Sporen (bei Fucus serratus und vesiculosus in 8, bei F. nodosus in 4, bei F. canaliculatus in 2 sekundäre Sporen). (cf. Hugo v. Mohl, Grundz. n. Anat. u. Physiol. d. veget. Zelle, pag. 114.) — Eine zweite, wahrscheinlich hierher gehörige Beobachtung findet sich in Al. Braun's Verjüngung citirt pag. 144 u. 145; betreffend die Viertheilung der gereiften Sporen von Mesocarpus und Staurocarpus. — Meine eigenen Beobachtungen über die Diamorphosen sind zahlreich und werden anderweitig veröffentlicht werden. Am interessantesten scheinen sie bei den Ulotrichen, Nostochineen und Oscillarien zu sein, wo sie höchst eigenthümliche Phasen darstellen.

Mit Anwendung auf die hier abgebildeten sogenannten Palmogloeenzustände vermuthe ich, daß die sub A. geschilderten weib-

liche, sporenerzielende, die sub B. geschilderten dagegen männliche Diamorphosen der Ulothrix cylindrocapsa sind.

Ob diese Ulothrix cylindrocapsa unter irgend eine der Kützing'schen Species zu rubriciren sei, kann ich und wahrscheinlich Niemand, als Herr Prof. K. selbst, entscheiden; ich bitte denselben, mich nöthigenfalls zu emendiren. Da es sich heut zu Tage mehr um die Entwickelungsverhältnisse, als um die Unwandelbarkeit der Spezies bei den Algen handelt, so hoffe ich, durch Gründung eines Namens keinen Verstoß gegen die Usancen der Autorschaft begangen zu haben.

Spermatosphärien und Spermatozoen der Spirogyra arcta Ktz.

(Hierzu die untere Abtheilung der Tafel I., mit 2. bezeichnet.

Auch hier einstweilen nur Andeutungen. Bei der genannten Spirogyre ballt sich in einzelnen Fäden um die Zeit der Sporenreife das Endochrom entweder zu 1—2—3 größeren Massen (Figur 2. 3. 4. 5.), oder, was der normalere Hergang zu sein scheint, zu 4—8—16—32 ꝛc. kleineren grünen Kugeln zusammen (Figur 1.). Diese Ballen verblassen nach und nach, und werden endlich graulich weiß (Figur 6. 8 10. 11. 12.). Ich nenne diese Körper Spermatosphärien, weil sie die Spermatozoen der Spirogyre enthalten und in ihrem Inneren entwickeln. Zerquetscht man ein Glied, das die größeren Spermatosphärien enthält, mit dem Deckgläschen leise, so entleert sich (Figur 7. u. 9.) eine anfangs grünliche, später weißlich schleimig erscheinende Masse, gewöhnlich in runden Klümpchen, wie bei Figur 7. links, die sich, wartet man ¼—½ Stündchen, in lauter Spiralfäden auflöst. Sowohl jene schleimige Masse, als die Spiralfäden selbst, gleichen auf's Vollständigste dem Inhalte der Moosantheridien. Jeder Vergleich mit Spirillen und Vibrionen wäre hier Zeugniß vollständigen Verkennens der ganzen Spermatozoenbildung bei Thieren und Pflanzen; abgesehen davon, daß kein Autor eigentlich zu wissen scheint, was Spirillen und Vibrionen sind. Ich werde auch hierüber später mich auslassen.

Die kleineren Spermatosphärien, z. B. Figur 11., habe ich innerhalb des mütterlichen Zellschlauches, doch nur bei nächtlicher Untersuchung, öfters in der muntersten Bewegung gesehen und dies Phänomen auch Freund Rothe unter dem Mikroskope gezeigt. Diese Bewegung dient vermuthlich zur Zersprengung der Conservenzelle. Nach dem Austritte aus der Conservenzelle haben die Spermatosphärien eine hurtige, rotirende Bewegung (cf. Figur 11.);

man sieht später an ihnen einen Schopf von flimmernden Fädchen, welches Köpfchen oder Schwänzchen der ausschlüpfenden Spiralthierchen sind. Jedes kleine Spermatosphaerium entleert 1—5 Spiralthierchen, so viel ich bis jetzt gesehen.

Ich kenne bis jetzt Spermatosphärien bei Spirogyra arcta, nitida und longata, bei Vancheria und Oedogonium; die fraglichen Kugelchen in den Hörnern der Closterien gehören wahrscheinlich auch hierher, sowie die sogenannten Sporen mancher Desmidiaceen; auch bei Bulbochaete glaube ich dieselbe gesehen zu haben; die Spermatozoenbildung bei Cladophora glomerata habe ich ebenfalls gesehen, wiewohl noch nicht normale Spermatosphärienbildung.

Zum Ueberfluß erwähne ich noch, daß sich jedes Spiralthierchen in einer eigenen Mutterzelle bildet, die man am deutlichsten erkennt, wenn man eine reifende Spirogyre ein Paar Tage in der Kapsel, in Papier gehüllt, aufbewahrt.

In Wasser aufbewahrt werden die speciellen Eihüllen des Spiralthierchens allzuleicht aufgelöst, und entgehen der Beobachtung desto leichter.

Ich muß die gütigen Leser auf spätere vollständige Veröffentlichungen vertrösten. Ich habe diesmal, mit vorzüglichem Mikroskope ausgerüstet, die Sache weiter verfolgen können, als mir dies bei den Flechtenspermatozoen vergönnt war.

Neudamm, im Juni 1852.

Dr. **Hermann Itzigsohn.**

Redaction: **L. Rabenhorst** in Dresden.

Druck von **C. Heinrich** in Dresden.

№ 3. **HEDWIGIA.** 1852.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Berichtigungen.

Tolypothrix pumila Ktz., unter Nr. 155. unserer Decaden ausgegeben, ist

Hapalosiphon Braunii Naegeli.

T. pumila gehört als Synonym hierher. Die Gattung ist von Tolypothrix zumal durch die wirkliche Astbildung, die verticale Theilung der Fadenzellen verschieden. Ich hatte die Gattung sofort richtig erkannt und an den Einsender, Herrn A. Roese brieflich auch so bestimmt; bei Anfertigung der Etiquetten aber verfiel ich in den Fehler, den älteren Namen vorzuziehen. Kützing führt irrthümlich in den Species Algarum beide Namen (pag. 313 und 894) selbstständig auf.

Ein zweiter Irrthum ist mit dem von Herrn Peck gelieferten Batrachospermum (siehe die Supplemente zur 20. Decade) vorgekommen. Dasselbe ist nicht moniliforme, sondern B. confusum Hassal Brit. Freshw. Alg. T. XV. F. 1., eine wohl begründete Art, die in den spec. Algarum fehlt oder den bei B. moniliforme pag. 535 aufgeführten Synonymen nach irrthümlich hierher gezogen ist. Das Vorkommen am Ziegenberge bei Ballenstedt im Harz ist um so interessanter, da diese schöne Alge uns durch Herrn Prof. A. Braun für Deutschland erst aus dem Schwarzwalde bekannt geworden war.

Zu beiden Algen erfolgen hierbei die verbesserten Etiquetten zur geneigten Anwendung. L. R.

Bemerkung zu Leda*) torulosa Al. Br.

Rabenh. Alg. N. 165.

Wir fanden diese Alge im ersten Frühjahre 1852 auf sehr dürrem Sandboden in einer Kieferschonung, in Gesellschaft der

---

*) Der Name Leda ist schon 1817 von Schuhmacher an eine Molluske vergeben. Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit daran zu erinnern, daß bei solcher Nichtbeachtung des bereits Bestehenden, unsere Nomenclatur in die unberechenbarste Confusion verfallen muß. Nicht genug, daß eine ungeheuere Zahl Thiere und Pflanzen gleichlautende Namen tragen, so besitzen wir dergleichen auch schon in den verschiedenen Familien des Pflanzenreiches. Prof. Roßmäßler hat schon vor Jahren, bei der Versammlung der Naturforscher in Jena, darauf aufmerksam gemacht und aufgefordert, diesen Wust und Schutt sichten zu helfen; es blieb jedoch im Allgemeinen

Gloeocapsa coracina Ktz, einer Lokalität, wo nichts weniger, als dergleichen, erwartet werden konnte. Sie steht in nächster Verwandtschaft mit Zygogonium ericetorum, von der sie sich durch die bedeutendere Stärke der Fäden und die viel kürzeren Glieder unterscheidet. — Herr Prof. Al. Braun, mit dem ich hierüber zu korrespondiren das Glück hatte, bemerkte mir über dies Pflänzchen, daß es weder Zygogonium ericetorum, noch das unserige überhaupt ein Zygogonium sei. — „So oft ich," schreibt er mir, „Zyg. ericetor. auch gesammelt habe, konnte ich doch nie eine Copulation daran finden, und die ganze Beschaffenheit der Zellhaut, wie des Zellinhaltes zeigt auf's Unzweifelhafteste an, daß diese Pflanze überhaupt keine Zygnemacee ist. Sie werden an Ihrer Pflanze an der außerordentlich dicken Zellhaut, die gerade bei Ihrer Form noch dicker ist, als bei allen denen, die mir bisher vorgekommen sind, ziemlich deutliche Schichten wahrnehmen, welche den verschiedenen Zellgenerationen entsprechen; diese Schichten sind nicht mehr alle ringsum geschlossen, sondern die äußeren, älteren sind zerrissen und finden sich gleichsam wie horizontal über einander geschichtete Blätter zwischen Gruppen von je 2, 4 oder 8 Zellen, welche sie früher rings umgaben. Solches Zerreißen der Zellhäute kommt bei den Zygnemaceen nicht vor, bei denen die Fäden immer glatt sind, während sie bei dem sogenannten Zygogonium ericretorum ein eigenthümliches, unebenes Ansehen durch die beschriebenen Zerreißungen erhalten. Diese Zygogonien werden also in eine neue Gattung zu stellen sein, und da nach Kützing Zygog. torulosum synonym Leda ericetorum Bory sein soll, so schlage ich vor, den Gattungsnamen Leda für Zyg. ericetorum und torulosum zu restituiren, wodurch die Fabricirung eines neuen erspart wird." — So weit Al. Br., nach dessen gütiger Messung die Dicke der Fäden unserer Leda torulosa etwa $^{1}/_{90}$", von Leda ericetorum $^{1}/_{150}$" im Mittel beträgt.

Dr. H. J.

Ueber Vermehrung des Hydrodictyon utriculatum Roth.

Von V. v. Cesati.

Zu dem vielen Interessanten und Schönen, welches über diese zierliche Süßwasseralge von mehreren Schriftstellern und

---

unbeachtet, nur Agassiz erkannte das Nützliche und Nothwendige einer solchen Aufräumung, hat im Stillen Roßmäßler's Winke benutzt und seinen vortrefflichen „Nomenclatoris zoologici Index universalis" geliefert. Etwas Aehnliches oder Gleiches thut auch den Botanikern noth und es wäre daher höchst wünschenswerth, daß einige Fachmänner sich zu einer gleichen Arbeit vereinigen. L. R.

jüngst vom Herrn Prof. Al. Braun gesagt worden ist, vermag ich Folgendes beizufügen, um die außerordentliche Schnelligkeit darzuthun, womit das Wassernetz sich entwickelt und vermehrt. — Der Wassermangel, der hierlands durch einige Monate seit Ende Winters sich eingestellt hatte, ließ alle Abflußbäche an den Feldrainen durchaus trocken. Ein Paar Tage, nachdem einer davon mit Wasser sich gefüllt hatte, ließen sich drei oder vier Knäuel ausgewachsener Hydrodictyonen darin sehen. Ich fischte sie fast ganz heraus und warf sie in eine breite Schüssel mit Wasser angefüllt. Am nächsten Morgen fand ich, daß gar viele Maschen sich auflösten, so daß die einzelnen Glieder in eben so viele kleine Schläuche von entsprechender Länge (8—10 Millim.) sich umgewandelt hatten, deren beide Enden eine kleine sphinktenmäßige Oeffnung zeigten und deren Maschen wirklich mikroskopisch waren. Am anderen Tage kehrte ich zum kleinen Graben zurück; vom Boden erhoben sich eine Menge fingerlange Schläuche von 3—7 Millim. Länge. Ich trug sie fast alle davon. Von den alten Maschen war gar keine Spur mehr da! Am nächsten Tage ging ich abermals dahin. Ueber Nacht war etwas lauer Regen gefallen. Der ganze Graben, welcher sonst mit keinem Kanale in Verbindung steht, etwa 4 Metres lang, 1½ Schuh breit, stand voll von Hydrodictyonen, deren Schläuche hier und dort bis zur Schuhlänge herangewachsen waren! Zwei davon (ich bewahre sie in Weingeist auf) enthielten jeder eine kleine Kaulquappe eingeschlossen, deren eine die Breite der Maschen und Sphinktern mit den zwei Diametern, welche die Dicke des Leibes ausdrücken, $^6/_{10}$ Mal übertraf.

Ueber Stephanosphaera pluvialis.

Von Dr. Ferd. Cohn in Breslau.

Dieses merkwürdige Gebilde, welches vorzugsweise geeignet ist, die pflanzliche Natur der Volvocinen anschaulich zu machen, wurde von mir im vergangenen Juni in der Nähe von Hirschberg auf derselben Granitplatte aufgefunden, an welcher bereits zehn Jahre früher Herr v. Flotow seinen Chlamydococcus*) (Haematococcus) pluvialis entdeckt hatte; dieser vortreffliche Forscher hatte selbst schon vor längerer Zeit die Stephanosphaera beobachtet, welche auch in Grabsteinhöhlungen zu Salzburg von Herrn Zambra, sowie 1850 von Herrn Dr. v. Frantzius zugleich

*) Die gewöhnliche Schreibart dieses Namens Chlamidococcus, sowie Chlamidomonas ist sprachlich unrichtig, da derselbe von Chlamys abgeleitet wird.

mit Chl. pluvialis angetroffen worden war. Ich habe die erste Mittheilung über diese interessante und zierliche Alge in dem Beiblatte zu Nr. 102 dieser Decaden gemacht; da sich jedoch in derselben mehrere Unrichtigkeiten eingefunden haben, so gebe ich hier nochmals eine Zusammenstellung der wesentlichsten Resultate meiner Untersuchungen, welche ich im ersten Hefte des vierten Bandes der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Koellicker veröffentlicht habe.

Algae
Ordo: *Palmellaceae.*
Chamaephyceae KTZ.
Familia: *Volvocineae.*
Stephanosphaera nov. gen. Kranzkugel.

Stephonoma? Werneck nach Ehrenberg's Vortrag in der Gesellschaft naturforschender Freunde (Spener'sche Zeitung vom 28. April 1846).

Trochogonium? Ehrenberg loc. eod.

Stephanosphaera in Rabenhorst's Algen Sachsens Dec. XI. Nr. 102. — Stephanosphaera: eine neue Gattung aus der Familie der Volvocinen. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Köllicker. Bd. IV. H. I. pag. 77—116 c. tab. VI.

Char. gen. Familia cellularum per totam vitam rotata et agitata; constans e cellulis primordialibus *octo* viridibus, cilia *bina* agilia gerentibus, in *circuli ambitum* aequali distantia dispositis, vesicula communi hyalina *globosa* inclusis; propagata et *macrogonidiis octupla* singularum cellularum viridium divisione ortis, duo cilia gerentibus, in 8 familias octonarias congregatis — et *microgonidiis permultis* minoribus, divisione *multiplice* genitis, *quatuor* ciliorum actione primum in vesicula communi versantibus, dein libere singulis elapsis.

Char. spec. *Stephanosphaera pluvialis* n. s. cellulis viridibus globosis ellipticis vel fusiformibus utrinque saepe in ratios mucosos excurrentibus, diametro $^1/_{330}$—$^1/_{180}$''' (0,0065—0,012 m. m.), vesiculae communis diametro = $^1/_{80}$—$^1/_{40}$''' (0,028—0,055 m. m.).

Obs. Exsiccata reviviscit.

Habitat in saxis excavatis aqua pluviali repletis, una cum Chlamydococco pluviali: Salisburgii, WERNECK? ZAMBRA, A. v. FRANTZIUS; Cervimontii, v. FLOTOW.

Die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen lassen sich etwa in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Stephanosphaera ist eine neue Gattung aus der Gruppe der Volvocinen und von Pandorina, Gonium, Volvox wesentlich nur durch das Stellungsgesetz der inneren grünen Kugeln verschieden.

2) Sie wird dargestellt von acht gleichwerthigen, grünen Primordialzellen, welche in der Peripherie eines Kreises geordnet sind; diese werden von einer gemeinschaftlichen Hüllzelle umschlossen, in deren Aequator nahe dem Umfange sie stehen.

3) Die Hüllzelle hat die Gestalt einer vollkommenen Kugel und besteht aus einer structurlosen, völlig geschlossenen Cellulosemembran, die von einem wasserhellen Inhalt (Wasser?) erfüllt ist.

4) Die acht Primordialzellen sind kugelig, cylindrisch oder spindelförmig und bestehen aus dem allgemeinen stickstoffhaltigen Protoplasma der Pflanzenzellen, welches durch Chlorophyll grün gefärbt und durch zahlreiche feine Körnchen (Stärke oder Protoplasma?) getrübt ist; in der Regel schließen sich zwei amylonhaltige Chlorophyllbläschen ein. Sie sind von keiner starren Membran begrenzt.

5) Die Substanz der Primordialzellen verlängert sich namentlich an beiden Enden strahlig in schleimige, oft verästelte Fäden, die sich im Laufe der Vegetation wieder einziehen; diese Protoplasmafäden kommen auch bei anderen Volvocinen vor und sind hier verschieden (als Haare, Schwanz, Gefäßsystem, Intercellulargänge gedeutet worden.

6) Jede Primordialzelle trägt auf einer nach außen gewendeten Spitze zwei Flimmerfäden, welche durch Löcher der Hüllzelle in's Wasser hinaustreten und die Bewegung des Gesammtorganismus vermitteln.

7) Die Bewegung stimmt mit der von schwärmenden Algenzellen und mund- oder darmlosen Infusorien in ihren Gesetzen überein; sie beruht auf einem raschen Rotiren um die Axe der Hüllzelle, welches nicht nach einer bestimmten Richtung hin geschieht und in einem gleichzeitigen Vorwärtsschrauben, durch welches die Stephanosphaera mannigfaltige Curven in verschiedenen Ebenen durchläuft.

8) Die Fortpflanzung geschieht durch Theilung der Primordialzellen innerhalb der Hüllzelle. Eine jede Primordialzelle zerfällt durch successive Scheidewände erst in zwei, dann in vier, zuletzt in acht Tochterzellen; aus dieser letzten Theilung geht eine Dauergeneration hervor, während die beiden früheren nur Uebergangsgenerationen waren; die acht aus einer Primordialzelle entstehenden Tochterzellen ordnen sich in der Peripherie eines Kreises, entwickeln jede zwei Flimmerfäden und bleiben vereinigt, indem sie an ihrer Oberfläche eine gemeinschaftliche Hüllzelle ausscheiden, welche, zuerst anliegend und tafelförmig, durch Wasseraufnahme weiter abstehend und kugelrund wird. Bei dieser Fortpflanzung

durch Macrogonidien entstehen in jeder Hüllzelle acht, dem Mutterorganismus ganz gleiche, junge Stephanosphaeren. Seltener wird schon die zweite Theilung zur Dauergeneration und dann enthält die Hüllzelle nur vier Primordialzellen.

9) Bei der Fortpflanzung durch Microgonidien, welche in ähnlicher Weise beginnt, wo aber erst die sechste oder siebente Generation sich als Dauergeneration verhält, trennen sich die aus der vielfachen Theilung hervorgehenden Tocherzellen von einander; sie sind kleiner, spindelförmig und besitzen vier Flimmerfäden, durch welche sie sich sehr lebhaft zuerst in der Mutterhülle, dann nach Durchbrechung derselben frei und einzeln im Wasser bewegen, ohne jemals eine Hüllzelle auszuscheiden und zur Entstehung einer Zellenfamilie Veranlassung zu geben.

10) Zu gewissen Zeiten entwickeln die einzelnen Primordialzellen innerhalb ihrer Hüllzelle eine besondere Membran, welche sie eng umschließt; alsdann reißen sie sich los, bewegen sich anfänglich im Inneren der Hülle und treten endlich frei als Chlamydomonasähnliche Kugeln in's Wasser; nach kurzem Schwärmen gehen sie in einen Protococcusähnlichen Ruhestand über.

11) Wahrscheinlich ist dieses ruhende Stadium dasjenige, welches beim Austrocknen des Wassers allein von allen Entwickelungsformen der Stephanosphaera die Fähigkeit behält, durch Uebergießen mit Wasser wieder belebt zu werden und die Entstehung neuer beweglicher Generationen zu vermitteln; doch ist der hier in Frage kommende Vorgang noch nicht vollständig beobachtet worden.

12) Die Stephanosphaeren fliehen ebensowohl das helle Licht, als die völlige Finsterniß; sie suchen mäßig beschattete Stellen und das Halbdunkel auf.

13) Die Organisation und Entwickelungsgeschichte von Stephanosphaera stimmt wesentlich mit der von Chlamydococcus pluvialis überein, dessen pflanzliche Natur durch eine Reihe neuerer Untersuchungen außer Zweifel gestellt ist. Der einzige Unterschied beruht darin, daß der Typus der letzteren Gattung durch eine einfache Zelle, der von Stephanosphaera und den übrigen Volvocinen durch eine Zellenfamilie dargestellt wird.

14) Die Fortpflanzungsweise von Stephanosphaera durch Micro- und Macrogonidien zeigt die unleugbarsten Analogieen mit einer offenbaren Pflanze, dem Hydrodictyon utriculatum, und bekundet die nahe Verwandtschaft beider Gattungen.

15) Ebenso wie Stephanosphaera sind auch alle andere Volvocinen als Pflanzen zu betrachten und ihre Organisation läßt sich allein nach der Analogie vegetabilischer Zellen naturgemäß verstehen und beurtheilen.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. — Druck von Carl Ramming in Dresden.

№ 4. **HEDWIGIA.** 1853.
Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Berichtigungen zum mycologischen Herbarium.

Nr. 1618. Peziza Urticae AWD. ist: Peziza rubicunda SAUTER in Reg. bot. Zeit. 1841. N. 20.

Nr. 1530. Peziza mundula LASCH ist: Peziza Filicis SAUTER l. l.

Berichtigungen zu den Algen-Decaden.

Nr. 240 steht durch einen offenbaren Schreibfehler Chara foetida statt fragilis; offenbar ist der Schreibfehler dadurch, daß ich diese Form als var. tenuis, subcapillacea bezeichnet habe und als solche nur zur Ch. fragilis gehören kann, indem sie eben eine Hinneigung oder Annäherung zur Ch. capillacea THUILL. = Ch. fragilis var. leptophylla, munda AL. BRAUN, die wir unter Nr. 170 ausgegeben haben, zeigt.

Nr. 242. Achlya prolifera NEES. Hier sind die citirten Synonyme zu streichen und dafür: Saprolegnia capitulifera AL. BRAUN; KTZ. spec. pag. 160 zu setzen.

Erklärung der Tab. II., alle Figuren $^{300}/_{1}$ vergr.

F. 1. Spirogyra olivascens RABENH. Decad. N. 185.

F. 2. Characium longipes RABENH. Decad. N. 171 in allen Stadien der Entwickelung. a) Die völlig ausgebildete Mutterzelle, strotzend von junger Brut; e) eine Schwärmzelle mit 2 straffen Wimpern; f) eine eben zur Ruhe gelangte, auf dem Ulothrix-Faden sich festgesetzte Schwärmzelle; d) und c) Entwickelungsstadien; b) eine in allen Richtungen des Raums getheilte Zelle.

F. 3. a. b. c. d. und F. 4. Sirosiphon panniformis (AG.) KTZ. RABENH. Decad. N. 157. d) Zellenconglomerat als Schleimmasse, ohne deutliche Kernbildung und ohne Theilungsact; c) ein Ast mit locker neben einander liegenden Zellen, mit scharf gesondertem Zellenkern ohne Tochterzellen. b) Mutterzellen mit in Entstehung begriffenen Tochterzellen. a) Ein ausgebildeter Stamm mit Aesten, Mutter- und Tochterzellen von verschiedenen Generationen.

F. 5. **Sirosiphon torulosus** nov. sp. An nassen Felswänden in der sächsischen Schweiz. Lebt mit einem schlanken Scytonema, Gloeocapsen, Palmogloea macrococca und dergl. in einer körnigen schmutziggelblichen Masse, doch — wie es scheint — sehr vereinzelt; es ist mir daher auch noch nicht gelungen, die nöthige Zahl von Exemplaren für die Decaden zusammenzubringen. Die Stämmchen sind schlank, 1—2''' lang, bräunlichgelb, leicht verbogen, astlos, aber knorrig, $^1/_{120}$—$^1/_{80}$''' dick; Zellen stets einreihig, hin und wieder verschoben.

F. 6. a. b. Scytonema salisburgense Rabenh. (nov. spec.). Herr Kreisarzt Dr. Sauter in Salzburg hatte uns diese Form schon vor einigen Jahren mit dem Sc. gracile für die Decaden eingesandt; wir haben sie unter Nr. 117b. als eine kräftigere Form des Sc. gracile vertheilt. Vor Kurzem erhielten wir wieder eine bedeutende Sendung von Herrn Dr. Sauter, worunter sich wiederum diese Form findet und zwar merkwürdiger Weise schmarotzend und wuchernd auf und zwischen der schönen Hypheothrix Zenkeri. In der 27. Decade, die demnächst erscheinen wird, werden wir sie nochmals vertheilen und machen vorläufig darauf aufmerksam. Wer das hier gegebene Bild mit Scytonema gracile in Kützing's phycol. Tafeln Bd. II. T. 21. F. II. vergleicht, der wird es billigen, daß wir die vorliegende Pflanze nicht ferner zu Sc. gracile zählen, sondern als eine selbstständige Art betrachten und, da sie im Salzburgischen sehr häufig auftritt, mit dem Namen ihrer Heimath bezeichnen.

Die gestreckten Stämme sind mit den Scheiden constant $^1/_{60}$—$^1/_{55}$''' dick, die aufsteigenden Aeste $^1/_{80}$—$^1/_{75}$''', ohne die Scheiden (F. 6b.) $^1/_{100}$—$^1/_{90}$'''. **L. R.**

Algologisches Curiosum.

Der Einfluß, den Industrie und Geschäftsverkehr auf die Floren ausüben, ist ein längst bekannter und erwiesener. Den Einfluß aber, den die Dampfmaschinen auf die Floren äußern, habe ich noch nicht nennen hören, er ist — so viel ich weiß — neu, er klingt sogar barock.

Im Sommer 1851 machte ich die erste Beobachtung darüber, 1852 wiederholten sich die ganzen Erscheinungen nicht nur, sondern die Untersuchung ergab noch erweitertere Resultate.

Eine Excursion durch's große Gehege bei Dresden führte mich längs dem Graben, der auf der Nordseite einen Theil der Gebäude der Friedrichstadt umschließt, zu der „Trockenhefen-Fabrik", wo mich das pulsirende Ausströmen der heißen Wasser-

dämpfe, sie haben einen T. von circa + 40° R., anfangs ganz passiv fesselte, die grünen, bläulichen, schmutziggrauen und bräunlichen Ueberzüge der hölzernen und steinernen Wandungen, die von den heißen Dämpfen unmittelbar berührt werden, erregten aber sehr bald meine Aufmerksamkeit in hohem Grade. Wer schon an heißen Quellen, wie in Carlsbad, Albano, auf Ischia u. a. O. gesammelt hat, der wird auch bald damit im Reinen sein, daß hier wie dort die Mittel und Bedingungen gegeben und ziemlich gleich sind, gleiche oder doch verwandte organische Producte zu erzeugen. Und so ist es in der That. Die Untersuchung jener Massen gab folgendes Resultat:

a) Hypheothrix panniformis nov. sp. Bildet schwarzbraune, häutig-filzartige Ueberzüge, deren Fäden durcheinander liegend, so verworren sind, daß man den einzelnen Faden nicht zu verfolgen im Stande ist; sie haben eine ziemlich gleiche Stärke (incl. der Scheide) von $^{1}/_{380}$ — $^{1}/_{373}$''' und weichen von den meisten bekannten Arten schon hierdurch sehr wesentlich ab. Der eigentliche Faden mißt nur $^{1}/_{700}$ — $^{1}/_{680}$''' und wird nur sichtbar durch die schärfste Einstellung. Das Erkennen des eigentlichen Fadens wird zumal dadurch erschwert, daß die Vagina kreuzweise faltig erscheint.

b) Leptothrix rufescens Ktz.? Sie findet sich nur hin und wieder rein, wodurch eine annähernde Bestimmung möglich wird und gleicht dann am meisten der Form, die ich 1847 auf Ischia sammelte und von Herrn Kützing als L. rufescens bestimmt wurde, sie ist aber etwas stärker und mißt nicht $^{1}/_{1500}$ — $^{1}/_{1200}$''' (Ktz. spec. Alg. pag. 264), sondern $^{1}/_{1185}$ — $^{1}/_{950}$'''.

c) Symphyosiphon velutinus Ktz. spec. pag. 322. Eine Form, die sich zur β. meneghinianus hinneigt, die Scheiden sind nämlich an den Spitzen offen und fast gleichdick, unmerklich verdünnt. Die frischen, vegetirenden Scheiden haben eine Dicke von genau $^{1}/_{585}$''', die Faden $^{1}/_{600}$ — $^{1}/_{620}$'''.

d) Phormidium fonticola Ktz. Stimmt mit der Diagnose (spec. Alg. pag. 251) gut überein, weniger mit der Abbildung (Tabul. phycol. I. T. 45 F. V.). Die Farbe ist ein lebhaftes Spangrün, die hautähnlichen Ueberzüge sind äußerst brüchig und zerfallen leicht in eine gestaltlose, fast breiige Masse. Die Form stimmt fast ganz genau mit der von Kützing als Ph. fonticola bestimmten überein, die ich 1847 in der Aqua santa sammelte.

e) Scytonema chloroides Ktz. Bildet dunkelspangrüne filzige Rasen und neigt sehr zu Sc. thermale var. fasciculatum Menegh. hin. Es ist dieselbe Form, die ich in den Euganeen sammelte.

f) Oscilaria tenerrima Ktz. Licht spangrün, schmutzig, gemischt mit Synedra Atomus, Navicula gracilis.

g) Anabaina rudis Ktz. spec. pag. 288, aber hell spangrün und etwas stärker im Durchmesser.

h) Synedra gracillima nov. sp. Sehr schlank, linealisch, mit äußerst zarten Querstreifen, auf den Nebenseiten scharf, nadelförmig zugespitzt. Die Länge schwankt zwischen $^1/_{25}$ — $^1/_{10}$''', der Durchmesser zwischen $^1/_{1100}$ — $^1/_{900}$. **L. R.**

Bemerkung zu Rivularia gigantea Trentephl.

Rabenh. Decad. N. 211.

Die größeren Formen stellen eine wahre Rivularia im Kützing'schen Sinne vor, d. h. die Fäden sind in große sackförmige, quergefaltete Scheiden gehüllt. Bei jüngeren, kleineren Exemplaren ist dies nicht der Fall, wie denn überhaupt die Entwickelungsgeschichte erst nachweisen muß, was von den Eigenschaften der Rivularien als Gattungsmerkmal benutzt werden kann. Nach dem, was ich bei Tolypothrix beobachtet, ist es mir sehr wahrscheinlich, daß die Ausbildung der sackförmigen Scheide des Manubriums nur etwa den Reifezustand des letzteren andeutet, also bei jüngeren Fäden fehlen muß. — Daß die vorliegende Alge eben so gut auf manche der sub 1—9 l. c. von Kützing aufgestellten Rivularien bezogen werden kann, sehe ich wohl ein; ich liefere sie hier, um die verehrten Herren Algologen gleichzeitig auf die ganz constant in **reifen** Rivularien vorkommenden Euglenen-Formen aufmerksam zu machen. Nennen wir sie provisorisch Euglena Rivulariarum. Brieflich habe ich meinen litterarischen Freunden bereits über den merkwürdigen Zusammenhang der Euglenen mit Oscillarien und Rivularien berichtet. Hier nur die Andeutung, daß die Euglenen nach dem, was ich bisher gesehen, männliche Diamorphosen oder Oscillarien sind. Ich bitte, die Rivularien recht fleißig hierauf zu studiren, indem die Verhältnisse nicht so gar leicht zu ermitteln sind.

Itzigsohn.

Redaction:
L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von
Carl Ramming in Dresden.

№ 5. **HEDWIGIA.** 1853.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Oidium Chrysanthemi n. sp.

Herbar. mycolog. N. 1763*).

Auf den Blättern und jüngern Zweigen des gewöhnlichen Winter-Chrysanthemums.

Das Chrysanthemum war im Sommer im freien Lande gezogen, gegen den Herbst aus dem Boden genommen, in Töpfe mit gemischter Erde gesetzt und in ein ungeheiztes Zimmer, das von früh bis Abend der Sonne ausgesetzt ist, unter mäßigem Feuchthalten gestellt worden. Im November kamen die Pflanzen in ein mäßig geheiztes, ebenfalls der Sonne ausgesetztes Zimmer und wurden möglichst feucht gehalten. Die zahlreichen Blüthenknospen fingen an zu schwellen und theilweise sich zu entfalten. Anfang December bemerkte ich auf der obern Blattfläche eines einzigen Stockes einen schimmelweißen, staubähnlichen Anflug, der sich unter einer Doppellinse als linienlange, schneeweiße Fädchen erkennen ließ. Nach wenigen Tagen waren die sämmtlichen Pflanzen, 10 an Zahl, davon befallen und die Blüthenknospen waren krankhaft ergriffen, sie schrumpften zusammen, die Blüthentheile trockneten zusammen, es trat ein vollständiges Absterben der wesentlichen Theile ein, während die Blüthenhülle unverändert blieb, sich aber nicht weiter entwickelte. Die vom Pilz befallenen Blätter selbst zeigten wenig Veränderung: die Vegetation wurde üppiger, sie färbten sich lebhafter, fast hellgrün, während sie bei gesunden Pflanzen ein trübes Dunkelgrün besitzen. Bei dem hiesigen Kunst- und Handelsgärtner Dreiße hatte der Pilz die ganzen Chrysanthemums befallen und wucherte so mächtig, daß die Pflanzen wie bepudert erschienen. Eine merkwürdige Ausnahme machten die sogenannten Liliput-Pflanzen, sie waren frei vom Pilz, obgleich sie in demselben Locale standen, und waren so außerordentlich entwickelt, wie in keinem früheren Jahre. Bei $^{80}/_{1}$ linear. Vergrößerung T. III. Fig. 1. a. erscheint der Pilz wie perlschnurförmige Schnüre auf einer gestreckten Basilarzelle, welche aus dem verzweigten Mycelium, das aus den Spaltöffnungen der Blätter hervorsproßt und sich mehr oder minder rasenartig verbreitet, entspringt. Diese Schnüre oder Ketten sind

*) Die Centurie XVIII. ist geschlossen, die Vorarbeiten sind beendet, so daß sie im Laufe einiger Wochen ausgegeben werden kann.

aufrecht, verschiedenartig gebogen, mehr oder minder unter sich verworren; sie erscheinen blendend weiß, fast von krystallinischem Glanze. Die einzelnen Glieder sind länglich-elliptisch, an beiden Enden (scheinbar) zugespitzt. Erst bei $^{300}/_1$ linear. Vergrößerung erscheint der Pilz in seiner wahren Gestalt: Das Mycelium und die untern Zellen erscheinen leer oder zeigen doch nur eine sehr leichte Trübung, die sich als zarter Anflug oder etwa $^2/_3$ der Zellen einnehmender Streifen erkennen läßt. Die obern Zellen (Sporen) sind elliptisch-eiförmig, doch verschieden gestaltig, bald mehr, bald weniger erweitert, an den Enden mehr oder minder gerundet. T. III. 1. Fig. c. stellt einen solchen, mit Alkohol behandelten Zweig dar, die untern Zellen zeigen die verschiedenartigsten Gestalten, nur das Endglied, die Spore, scheint normal entwickelt. Fig. b. ist ein vom Blatte entnommener frischer Zweig, ohne Anwendung von Wasser oder Alkohol. Er zeigt durchweg die ausgebildeten, stark getrübten Sporen, deren Inhalt sich zu sphärischen Bläschen zu gruppiren scheint, welches zumal bei der Spore h. unverkennbar ist. Vertrocknet ihr Inhalt, so erscheinen sie (Fig. d.) mit etwas zusammengeschnürten, stark gestutzten Enden.

Nach Bonordan wäre unser Pilz bei $^{80}/_1$ ein Oidium, bei $^{300}/_1$ eine Torula. Auch Fresenius verwendet die Titel ganz beliebig.

Die Bildung der neuen Zelle oder Spore erfolgt nun bei vorliegendem Pilze genau so, wie wir es unter Fig. e. und x., g, und y. dargestellt haben. An der Spitze der Endspore bildet sich ein nabelartiger, heller Flecken x., während seiner Entstehung wird der Zellinhalt zurückgedrängt, so daß sich ein hyaliner leerer Hof nach dem Lumen der Zelle zu bildet. Nach kurzer Zeit dehnt sich der kleine nabelartig begrenzte Raum blasenartig aus, gleich einer entstehenden Seifenblase, und erreicht in kürzester Zeit — im Laufe eines Vormittags — die Gestalt der Mutterzelle. Die Bildung der Tochterzellen gehört zwar vorzugsweise der Endzelle, jedoch nicht ausschließlich; auch ältere, schon productiv gewesene Mutterzellen besitzen noch das Vermögen, im Laufe des Vegetationskreises jedes einzelnen Stammes neue Zellen zu bilden und einzuschieben. Wir haben diesen interessanten Vorgang wiederholt gesehen und unter Fig. g. und y. dargestellt. Der Vorgang ist ganz derselbe, wie bei der Endzelle, die Nachbarzelle scheint davon ganz unberührt, sie wird nur durch die neu gebildete Zelle gehoben und vorgeschoben.

Von Abschnürung habe ich bei vorliegender Art nichts gesehen.

Die ausgebildete Spore zeigt auch ohne Anwendung von Alkohol die Dicke der Sporenhaut, welche bei Fig. d. gegen $^1/_{1200}$''' beträgt.

Unreife Sporen oder die untern, sich selten zu Sporen ausbildenden Zellen nehmen beim Trocknen eine Gestalt an, die an gewisse Oedogonien- und Conferven-Arten erinnert, sie werden nämlich kantig, ziehen sich faltig zusammen und sind an dem Ende bis auf einen kleinen Verbindungspunkt scharf eingeschnürt.

L. Rabenhorst.

Typhula variabilis Riess.

(Rabenh. Herb. mycol. N. 1725.)

Die in der Ueberschrift genannte Art fand ich im October v. J. unter Gebüsch an feuchten, schattigen Stellen auf dem Turnplatze des hiesigen Gymnasiums. Die Knöllchen, aus welchen der Stiel derselben hervorgeht, liegen einige Linien tief unter der Erde, sind dunkelbraun bis schwarz, kugelig oder linsenförmig, an der Stelle, wo der Stiel entspringt, bisweilen auch auf beiden Seiten etwas eingedrückt und zeigen unter der Loupe eine runzelige Oberfläche. Das Innere derselben ist weiß und derb und wird aus gestreckten, vielfach verbogenen, an den Enden bauchigen Zellen gebildet, die nicht selten ästig sind und sich ohne erkennbare Ordnung durch einander schlingen. Der fadenförmige Stiel zeigt eine schmutzig graugrüne Farbe; er ist, soweit er unter der Erde bleibt, zottig und haftet durch die Härchen an Sand, Blattstückchen und dergl. leicht fest an; an seinem freien Theil dagegen ist er kahl, mehr oder weniger schlaff und danach aufrecht oder niederliegend. Hinsichtlich der Verästelung weichen die verschiedenen Exemplare sehr von einander ab: bald sendet der Stiel zahlreiche lange, nicht selten wieder verzweigte Aeste aus, bald findet sich nur am Grund der Keule gleichsam ein Kranz kleiner Aeste; manchmal bleibt auch der Pilz ganz einfach. Die Keule pflegt 3—5''' zu messen; sie ist walzlich, nach oben spitzlich endigend, meist etwas blasser als der Stiel, sonst mit diesem ziemlich gleichfarbig. In der Regel trägt nur der Hauptstiel eine ausgebildete, fruchtbare Keule, doch habe ich auch an einigen Exemplaren 3 und mehr Keulen völlig entwickelt gesehen.

Die genannten, sehr verschiedenen Formen fand ich an derselben Stelle und zu derselben Zeit. Im Allgemeinen läßt sich ein doppelter Typus unterscheiden: a) V. robusta, aufrecht, einfach oder nur mit kurzen Aesten am Grund der meist großen Keule; b) V. flaccida, mit schwachem, hin- und hergebogenem, oft niederliegendem Stiele, langen, zahlreichen Aesten und kürzerer Keule.

Der Structur und der Fructification nach stimmt die neue Art mit Typhula gyrans und erythropus, sowie mit Pistillaria ovata und culmigena, die ich alle zu gleicher Zeit in zahlreichen frischen Exemplaren aufgefunden hatte, in den wesentlichen Stücken durchaus überein. Bei allen diesen ist der Stiel aus röhrigen, entfernt-septirten einfachen Fäden gebildet, welche sich parallel neben einander bis in den Kopf oder die Keule hinein fortsetzen. Die Isolirung der Fäden, welche sich auch in dem Strunke der meisten Agaricinen wiederfindet, erkennt man auch ohne Mikroskop bei einer Zerlegung der Pilze mittelst der Nadel, indem sie sich ohne Schwierigkeit der Länge nach in dünne Fäden auseinander ziehen lassen. Ich will jedoch nicht verschweigen, daß ich bei den drei untersuchten Typhula-Arten auch Anastomosen und spitzwinkelig auslaufende Aeste im Stiel fand; allein beide verhältnißmäßig so selten, daß sie füglich außer Betracht bleiben können. Bei Typhula gyrans entsteht die flaumige Behaarung des Stiels aus kurzen Aestchen, welche von den im Umfange des Stieles stehenden Fäden rechtwinkelig auslaufen.

Innerhalb des Kopfes strahlen die Fäden nach der Peripherie hin auseinander, indem sie sich in der Nähe derselben verästeln und durch ihre kolbig oder birnförmig anschwellenden Enden viersporige Basidien, sowie durch deren Zusammenlagerung ein Hymenium bilden. Da diese Basidien mit den Fäden im Innern des Kopfes in ununterbrochenem Zusammenhang stehen, ohne eine Zwischenlage blasenförmiger Zellen, so bilden sie nach Bonorden's Nomenclatur ein Hymenium spurium, was ich nur um deswillen hier bemerke, weil dieser Autor, abweichend von der obigen Darstellung, der Gattung Typhula ein Hymenium verum beilegt. Die Basidien tragen an feinen, aber deutlichen Sterigmen helle ovale oder obovate Sporen, die an der Anheftungsstelle einen kurzen spitzlichen oder warzenförmigen Vorsprung haben und oft einen länglichen Kern wahrnehmen lassen. Die Länge der Sporen fällt bei den genannten Pilzen zwischen $^1/_{300}$ und $^1/_{200}$''', bei Typhula variabilis beträgt sie meist $^1/_{250}$'''. Paraphysen fand ich nirgends.

Wenn sich in den übrigen Arten von Typhula und Pistillaria, wie nicht unwahrscheinlich ist, bei genauer Untersuchung die gleichen Verhältnisse in Bau und Fructification herausstellen sollten, so wird eine Vereinigung der beiden Gattungen schwerlich unterbleiben können. Der lange, fadenförmige Stiel und die trockenere Substanz bei Typhula sind doch gewiß für eine generische Trennung zu unwesentlich. Die übrigen bisher aufgeführten Unterschiede sind aber einer mikroskopischen Untersuchung gegenüber unhaltbar. In seinem neuesten Werke, der Summa Vegetabilium Scandinaviae p. 340, hat Fries Pistillaria

allein unter allen Gattungen ohne Diagnose gelassen. Wenn dieß nicht etwa in Folge eines Versehens geschehen sein sollte, so darf man annehmen, daß der Altmeister der Mykologie, der Begründer der beiden fraglichen Gattungen selbst gegen deren Festhaltung bedenklich geworden sei.

Taf. III. Fig. 2. a. drei Pilze in natürlicher Größe. — Fig. b. Basidien, zum Theil mit Sporen, 200 mal vergr. — Fig. c. Sporen stärker vergr.

Kassel im November 1852. Dr. **H. Rieß.**

Ueber Byssocystis textilis.

Herb. myc. N. 1726.

Dieser Pilz hat durch seinen Wohnsitz, sowie durch das fädige, weiße Stroma und die kleinen braunen Peridien große Aehnlichkeit mit Erysiphe, kommt auch manchmal auf demselben Blatte mit E. lamprocarpa zusammen vor, unterscheidet sich aber dann doch schon für das bloße Auge durch die Kleinheit seiner Peridien, welche selten über $^1/_{25}$''' hoch und kaum halb so dick werden. Er erscheint auf Blättern des großen Wegerichs und zwar gewöhnlich an solchen Stellen, wo sich Oidium gebildet hat, das für ihn ebenso wie für viele Arten von Erysiphe den Boden zu bereiten scheint. Er tritt hier zuerst in kleinen, runden, weißlichen, im Umfang faserig strahligen Flecken auf, welche bald in der Mitte durch die dunklen Peridien wie punktirt oder bestäubt aussehen. Allmählich breiten sie sich aus und überziehen zuletzt das Blatt auf beiden Seiten. Die Flocken sind weiß, ästig, ohne deutliche Scheidewände; die zahlreichen obovaten Peridien, die sich bei starker Entwickelung oft der Keulenform nähern, stehen aufrecht, auf einer fast stielartigen Verschmälerung. Sie sind häutig, zellig, durchscheinend, braun, bei voller Reife spitzen sie sich oben etwas zu, reißen dann am Gipfel unregelmäßig und entlassen die in Schleim gehüllten Sporen rankenförmig. Die Sporen sind hell, kurzcylinderisch, oft etwas gebogen, nähern sich auch nicht selten der elliptischen Form; sie entstehen auf den etwas verlängerten Zellen am Grunde des Peridiums und messen $^1/_{225}$'''.

Der Pilz hat nahe Verwandtschaft mit Zasmidium Fr. (Antennataria Reichb.) und Zythia Fr.; aber er unterscheidet sich von ihnen durch seine verticale Richtung, sowie durch den Mangel der genabelten Oeffnung; auch ist bei dem ersteren die Substanz der Peridie kohlig und es fehlt der die Sporen einhüllende Schleim; das letztere ist anfangs bedeckt, während Byssocystis gleich frei auftritt.

T. III. Fig. 2. d. Ein Blatt mit dem Pilz in natürlicher Größe. — Fig. e. Zwei Peridien 100 mal vergr. — Fig. f. Sporen stärker vergr. **Rieß.**

Didymosporium pyriforme.

Herb. myc. N. 1786.

Didymosporium pyriforme: Endophytum, solitarium aut gregarium, macula nigro-fusca circumdatum, epidermidem in pustulas minutas extollens; sporae ex stromate tenuissimo celluloso natae, albae, pellucidae, pyriformes, $^{1}/_{100}{}'''$ longae, in binos loculos inaequales divisae, muco conjunctae. — Habitat in parte superiore foliorum vegetorum Populi albae. Cassellis Oct. 1852.

Zur Verdeutlichung der gegebenen Diagnose sind in T. III. Fig. 2. g. einige Sporen abgebildet, welche noch an den Zellen des Stroma's, aus welchen sie sich entwickelt haben, ansitzen; in Fig. h. einige völlig ausgebildete Sporen, beide 200 mal vergrößert.

Man kann zweifelhaft sein, ob der Pilz unter Didymosporium seine richtige Stelle erhalten hat, da er sich auf der einen Seite durch seine Entstehung unter der Oberhaut lebender Blätter an die Hypodermii (Uredinei) Fr. anreiht, andererseits auch die durch Schleim verbundenen Sporen einen Kern darstellen und ihn in die Nähe derjenigen Formen weisen, welche Fries in Summa Veget. Scand. S. 426 den Phyllosticteis anhangsweise zugefügt hat. Ueberdieß weicht er durch seine Gestalt und seine helle Färbung von allen bis jetzt bekannten Arten von Didymosporium bedeutend ab. Da jedoch die Diagnose dieser Gattung, wie sie von Nees v. Esenbeck im System der Pilze S. 33 aufgestellt und von Späteren wiederholt oder emendirt worden ist, auch auf unseren Pilz paßt, so schien es besser, statt eine neue Gattung zu schaffen, ihm einstweilen hier seinen Platz anzuweisen, aber dabei auf die Zweifelhaftigkeit der Stellung aufmerksam zu machen. **Rieß.**

Zu Sphaeria icterodes. Herb. myc. N. 1735. T. III. Fig. 2. i. Ein Peritherium, durchschnitten, 10 mal vergr. — Fig. k. Ein Schlauch mit Sporen, 150 mal vergr. — Fig. l. Sporen stärker vergr.

Zu Sphaeria cerastis. Herb. myc. N. 1737. T. III. Fig. 2. m. Ein Peritherium, 10 mal vergr. — Fig. n. Ein Schlauch. — Fig. o. Sporen, stark vergr.

Zu Depazea pyrina. Herb. myc. N. 1747. T. III. Fig. 2. p. Sporen, zum Theil noch auf ihren Sporophoren aufsitzend, 150 mal vergr.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von Carl Ramming in Dresden.

№ 6. **HEDWIGIA.** 1854.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Neue Kernpilze.

(Hierzu Tab. IV.)

Im Laufe dieses Jahres ist es mir gelungen, drei neue Kernpilze aufzufinden, welche verkettete Sporen in Schläuchen bilden. Bis jetzt ist meines Wissens eine gleiche Fructification nur bei **Perisporium** Fr. und **Hormospora** Notar. nachgewiesen, bei **Apiosporium** Kze. vermuthet worden; denn ob sie sich bei **Cordyceps** Fr. wirklich finde, ist mir noch zweifelhaft, da ich bei den von mir untersuchten frischen Exemplaren dieser Gattung stets vereinzelte Sporen ohne Andeutung einer Verkettung gesehen habe, aber nicht so zahlreiche Untersuchungen anstellen konnte, daß ich ein bestimmtes Urtheil abzugeben wagte.

Die hohe Wichtigkeit, welche die Systematiker in anderen Abtheilungen der Pilze der Sporenverkettung beilegen, wird es rechtfertigen, wenn man auch hier alle derartigen Formen, selbst diejenigen, deren Perithecium nach Substanz, Bau und Entwickelung keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten zeigt, dennoch generisch absondert und zu einer gemeinschaftlichen Gruppe zusammenstellt. Es unterscheiden sich aber auch die drei hier näher zu beschreibenden Formen in sehr wesentlichen Merkmalen sowohl unter sich, als von den eben erwähnten, bereits bekannten Kernpilzen mit gleicher Sporenbildung so sehr, daß jede derselben den Typus einer neuen Gattung darstellt. Wenn man sich nun auch aus nahe liegenden Gründen mit Recht scheut, auf eine einzige Species eine neue Gattung zu gründen, so darf dies doch nicht zu unstatthafter Inconsequenz verleiten, zumal da die sorgfältigere Aufmerksamkeit, welche man der Fructification der Kernpilze zuzuwenden anfängt, mit gutem Grunde erwarten läßt, daß die drei Gattungen, deren genauere Beschreibung wir hier folgen lassen, sich bald durch weitere Untersuchungen und Entdeckungen bereichern und bevölkern werde.

Pleuroceras gen. nov.: Perithecia innata, lateralirostellata; sporae ascis inclusae, binatae, fusiformes, septatae.

Pleuroceras ciliatum: Perithecia gregaria, fusca, lentiformia, rostello brevissimo; asci subfusiformes; sporae albae, uniseptatae, apice libero in setam rigidam exeuntes. Herb. mycol. Cent. XIX.

Ich fand diesen Pilz im April und Mai auf gehäuft liegenden, modernden Blättern von Populus alba zu Schönfeld bei

Kassel. Die befallenen Blätter zeigten große, oft die ganze Blattfläche einnehmende, röthlich blasse Flecken, wodurch sie sich alsbald leicht zu erkennen gaben. Innerhalb dieser Flecke sitzen die Perithecien heerdenweise, doch durch größere oder kleinere Zwischenräume von einander getrennt und erscheinen als kleine braune, runde Erhöhungen der Blattsubstanz. Nimmt man eine Loupe zu Hilfe, so sieht man in einem kleinen Abstand von der braunen Erhöhung und scheinbar gar nicht dazu gehörig, kurze, schwarzbraune Spitzchen hervorstehen. Man findet diese Spitzen auf beiden Seiten der Blätter gleich häufig, doch an dem nämlichen Blatte immer auf derselben Seite, wahrscheinlich derjenigen, welche der Erde zugekehrt lag. Mit Sicherheit konnte ich dies jedoch nicht ermitteln, da die Spitzen bei den von mir eingesammelten Blättern erst dann zum Vorschein kamen, nachdem ich sie 1—2 Tage in der Botanisirkapsel behalten hatte. Führt man auf beiden Seiten des Schnabels einen feinen Schnitt durch die Perithecie und betrachtet denselben unter dem Mikroskop, so sieht man, daß sich das linsenförmige Perithecium innerhalb des Blattparenchyms seitwärts in einen kurzen Hals zusammenzieht, der nach einer kurzen bogenförmigen Krümmung in die schnabelförmige Spitze als seine unmittelbare Fortsetzung übergeht (Fig. 5 a.) Die Substanz der Perithecien ist mit der Matrix genau verwachsen und undeutlich zellig, was Fries „kohlig" zu nennen pflegt. Den Inhalt bildet ein weißer, schleimiger Kern, der Schläuche ohne Paraphysen enthält. Diese Schläuche sind gegen $^1/_{15}$''' lang, etwas gebogen, von keulig spindelförmigem Umriß; nach unten laufen sie spitz aus, ohne Andeutung eines Köpfchens, wie man es sonst gewöhnlich am Fuße der Schläuche findet. Jede einzelne Spore ist hell, spindelförmig, in der Mitte mit einer zarten Scheidewand versehen, gewöhnlich $^1/_{110}$''' lang. An dem einen Ende läuft sie in eine starre, meistens ebenso lange Borste aus, an dem anderen ist sie mit einer zweiten Spore zusammengewachsen (Sporae binatae). Solcher Sporenpaare liegen acht in der Mitte des Schlauches ziemlich parallel neben einander. Später trennen sich die zusammengewachsenen Sporen von einander und verlieren ihren borstenförmigen Anhang. So findet man es stets in getrockneten Exemplaren, bei welchen man daher nur selten die ursprüngliche Bildung sicher erkennt; ja es fällt hier sogar schwer, die Borsten am Ende der Sporen aufzufinden, da sie im engeren Theile des Schlauches nie in einer Scheide stecken bleiben.

Tab. IV Fig. 5. a) Ein Perithecium im Durchschnitt mit unverletztem Schnabel, 20 mal vergr. b) Schlauch, 200 mal vergr. c) Ein Sporenpaar, 300 mal vergr. d) Eine einzelne Spore mit abgestoßener Borste, 600 mal vergr.

Ophiobolus gen. nov.: Perithecia discreta, ostiolis prominentibus: sporae ascis inclusae, binatae, filiformes, multiseptatae.

Ophiobolus disseminans: Perithecia obtecta, atra, globosa, ostiolis subconiformibus; paraphyses filiformes; asci clavati; sporae olivaceae, altero vel tertio a commissura loculo inflato. Herb. mycol. Cent. XIX.

An dürren Stengeln von Carduus avensis bei Kassel gefunden im Frühling 1853 — Der Pilz durchbricht mit seiner punktförmig hervortretenden Mündung die Oberhaut und steht bald mehr zerstreut, bald in dichtgedrängten Heerden und dann gewöhnlich über zolllange Strecken verbreitet. Die schwarze, derbe, aus großen Zellen gebaute Perithecie hat eine kugelige Gestalt und trägt eine kurze cylindrische oder kegelförmige Mündung, mit welcher zusammen sie $^1/_5$—$^1/_4$''' in der Höhe mißt. Am Grunde findet man sie manchmal von einigen dunkelgrünen, septirten Haaren umgeben, die jedoch gewöhnlich fehlen. Der Kern enthält fadenförmige, einfache Paraphysen, die nach unten nicht selten septirt und gegliedert sind, und keulenförmige, nach oben wenig verdickte Schläuche von $^1/_{13}$—$^1/_{10}$''' Länge. Die Sporen sind fadenförmig, $^1/_{30}$—$^1/_{25}$''' lang, olivenfarbig, mit zahlreichen Scheidewänden versehen, deren ich bei manchen über 15 gezählt habe. Die dritte, seltener die zweite Zelle von dem einen Ende derselben ist knotenartig gedunsen und giebt der Spore einige Aehnlichkeit mit einer Schlange, indem das dickere Glied den Kopf darstellt. Je zwei Sporen sind nun mit demjenigen Ende, in dessen Ende sich die aufgedunsene Zelle befindet, zusammengewachsen, so daß sie einen fortlaufenden, mit zwei Knoten versehenen Faden darstellen, in dessen Mitte man jedoch zwischen den beiden knotenartig verdeckten Gliedern die Verbindungsstelle (commissura) an einer deutlichen Einschnürung leicht erkennt. In feuchter, warmer Luft entleert sich der Kern in Form eines schmutzig grünen Tropfens, in welchem man die Sporen theils noch paarweise verbunden, theils schon von einander getrennt findet. Verdunstet dann die Feuchtigkeit des ausgetretenen Tropfens, so fangen die sehr hygroskopischen Sporen an sich zu krümmen, und schnellen sich elastisch davon. Dieser Vorgang läßt sich am leichtesten beobachten, wenn man Perithecien, an deren Mündung der ausgetretene Kern sitzt, in den Sonnenschein hält: man sieht dann unter der Loupe die Sporen wie glänzende Fünkchen allmählich aus einander sprühen. Ganz dieselbe Erscheinung habe ich bei der gleichfalls in der 19. Centurie des Herbar. myc ausgegebenen Sphaeria erythrospora Riess gesehen, welche überhaupt mit Ophiobolus in vielen Stücken übereinstimmt. — Zum Schluß bemerke ich noch, daß der Name der neuen Gattung wegen der schlangenähnlichen Gestalt und der

lebhaften Fortschnellung der Sporen von ὄφις und βάλλω gebildet ist.

Tab. IV Fig. 8. a) Ein Perithecium im Durchschnitt, 20 mal vergr. b) Schlauch und Paraphysen, 200 mal vergr. c) Sporen, verbunden und einzeln, 300mal vergr.

Entodesmium gen. nov.: Perithecia discreta, rostellata; sporae ascis inclusae, simplices, concatenatae.

Entodesmium rude: Perithecia in cespites parvos conjuncta, globosa, atra, in rostrum crassum, rude producta; paraphyses paucae, filiformes; asci clavati, sporae breviter cylindricae, utrimque rotundadae (subovales), olivaceae.

Gefunden im Frühling 1853 an dürren Stengeln von Astragalus glycyphyllos und Orobus vernus in der Nähe von Kassel An den Stengeln der genannten Pflanzen steht der Pilz in kleinen länglichen Rasen von 2—4‴ Länge, leicht bemerkbar an den kurzen, schwarzen, stachelartigen Spitzen, welche bald in einer, bald in mehrfachen Reihen mehr oder weniger regelmäßig hervorstehen. Diese Stacheln sind die schnabelartig ausgezogenen Mündungen der Perithecien. Der eigentliche Körper des Peritheciums wohnt unter der Oberhaut, er ist schwarz, kugelig, $^1/_{10}$—$^1/_8$‴ im Durchmesser groß und geht nach oben in den nur wenig dünneren, etwa $1^1/_2$mal längeren, geraden Schnabel über. Den Kern bilden feine, bisweilen ästige Paraphysen und keulenförmige Schläuche von $^1/_{20}$—$^1/_{15}$‴ Länge, welche acht parallel liegende Sporenketten einschließen. Die Sporen sind kurz cylindrisch, an beiden Enden abgerundet (daher fast oval), olivenfarbig, $^1/_{380}$—$^1/_{330}$‴ lang. Eine vollständige Kette scheint aus 16 Gliedern zu bestehen, da sie aber leicht zerfallen, so kann ich dies nicht mit Bestimmtheit behaupten. — Diese Gattung habe ich noch nicht so zahlreich aufgefunden, daß sie in dem Herbar. mycol. zur Vertheilung kommen könnte. Vorläufig habe ich einige Exemplare an Herrn Dr. Rabenhorst übersandt und hoffe deren bald auch zu weiteren Mittheilungen zu finden. Die Beschreibung an dieser Stelle wird sich durch die Gleichartigkeit der Fructification mit den beiden vorgenannten Formen rechtfertigen.

Tab. IV. Fig. 4. a) Der Pilz in natürlicher Größe. b) Zwei Perithecien im Durchschnitt, 20mal vergr. c) Schlauch und Paraphysen, 200mal vergr. d) Stück einer Sporenkette, 300mal vergr. e) Sporen, 600mal vergr.

Kassel, im December 1853. Dr. **Rieß.**

Redaction: L. **Rabenhorst** in Dresden.

Druck von **Carl Ramming** in Dresden.

№ 7. **HEDWIGIA.** 1854.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Berichtigungen.

1) Herbar. mycolog. N. 1729 hinter Phacidium Medicaginis setze Libert statt (nov. spec.) und N. 1755 hinter Depazea pyrina setze Fries statt Riess. NB. Die Exemplare sind vollkommener als die unter N. 673 bereits ausgegebenen.
2) Algen Sachs. resp. Mitteleuropas N. 333 Draparnaldia nudiuscula ist: Draparnaldia distans Ktz. Tab. phycol. III. T. 14.

Septoria Mori Léveillé.

Die Fleckenkrankheit und Dürre der Maulbeerblätter.

Conf. Herbar. mycolog. Cent. XIX. N. 1861 und T. V. F. 8. a—i.

In den „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den K. preuß. Staaten" habe ich auf Wunsch des Herrn Prof. Dr. A. Braun, Director des Vereins, eine ziemlich ausführliche Mittheilung über die jetzt sich immer mehr und mehr verbreitende und daher von den Seidenzüchtern mit Recht gefürchtete Krankheit der Maulbeerblätter niedergelegt.

Es ist fürwahr eine bedenkliche Erscheinung in unserem Jahrhundert, zumal aber in dem letzten Decennium, daß so viele, fast alle Kultur- und Nutzpflanzen, von deren Gedeihen unbedingt der Wohlstand der Völker abhängt, zu erkranken anfangen und wo die Krankheit einmal begonnen, von Jahr zu Jahr allgemeiner und gefahrdrohender wird. So scheint die Kartoffelkrankheit völlig eingebürgert; die Krankheit der Weinbeeren wird uns nicht wieder verlassen; die Dürre der Maulbeerblätter hat seit 1846 mit ihrem ersten Auftreten in Deutschland, Frankreich und Italien immer mehr um sich gegriffen und sich gleichsam, wie es bei Epidemien zu sein pflegt, in sich selbst mehr entwickelt und ausgebildet, indem sie nämlich bei ihrem ersten Auftreten nur Sämlinge und höchstens 2jährige Pflanzen ergriff, verschont sie jetzt auch nicht die kräftigsten Bäume. Eine neue Krankheit, die erst seit einigen Jahren, zumal in der Oberlausitz beobachtet worden ist, ist die der Möhren und weißen Rüben. Ich werde über sie binnen Kurzem in den oben citirten Verhandlungen einen ausführlichen Bericht geben und kehre nach dieser kurzen Episode zu unserer Septoria zurück.

Sowohl der Tendenz der **Hedwigia** gemäß, wie auch wegen des in jenen Verhandlungen bereits Mitgetheilten, beschränke ich mich hier auf die Hauptmomente der Krankheit, resp. auf die Entwicklung des Pilzes.

Die **Septoria Mori** hat ihren Sitz im Parenchym des Blattes und gelangt dahin dadurch, daß ihre Sporen auf der Blattfläche, durch Thau und feuchte Atmosphäre begünstigt, keimen und ihr Mycelium durch die Spaltöffnungen in die Interzellulargänge senden. Obgleich ich diesen Vorgang nicht direct beobachtet habe, so sprechen doch einige Thatsachen dafür und ich schließe mit dieser Ansicht keineswegs das Factum aus, daß die Spore erst durch die Spaltöffnung eindringt und innerhalb dieser keimt. Ich denke mir beide Fälle gleich zulässig. Der Erfolg wird immer derselbe sein. Untersucht man leicht verfärbte Stellen, so findet man schon Myceliumfäden, gewöhnlich unter dem Horizont einer Spaltöffnung, und von hier aus erfolgt die Verbreitung in den Interzellulargängen nach allen Richtungen. Anfangs sind die Myceliumfäden ganz farblos, man bemerkt auch nicht eine Spur eines Inhaltes, die Reagentien zeigen nur die gewöhnliche Pilzzellulose an, bald aber erscheinen zerstreut goldfarbige Oeltröpfchen, deren Zahl sich in kurzer Zeit vergrößert und endlich zusammenfließend den ganzen Faden gleichmäßig tief goldgelb färben. In demselben Grade, wie das Mycelium sich verbreitet und färbt, erfolgt auch eine Reaction auf das Chlorophyll. Das Mycelium kann natürlich seine Nahrung nur aus den Nachbarzellen ziehen und dadurch muß nothwendig der normale Prozeß der Zelle gestört werden. In demselben Grade vergrößert sich nun aber auch äußerlich der Flecken und verfärbt sich aus dem lichten Gelbroth nach und nach in's schmutzige Braun. Mit dieser dunklen Färbung tritt allemal ein vollständiges Absterben der betreffenden Stelle ein, während andere Stellen des Blattes in noch vollständig normalem Zustande sich finden. Diese abgestorbenen Stellen werden gleichzeitig so dürr, daß sie mit Leichtigkeit in Staub zu zerreiben sind. Es lassen sich jetzt mit bloßen Augen die Perithecien erkennen, die wie ein mattschwarzes Körnchen die Oberhaut durchbohrt haben. Gewöhnlich sitzen sie in lichten Stellen auf dem schmutzigbraunem Felde, doch ist dies keineswegs Regel; man findet sie auch auf dem dunklen Felde zerstreut. An ihrer Spitze tragen sie meist ein weißliches Büschelchen, das sich angefeuchtet mit einem Pinsel leicht entfernen und bei $^{300}/_{1}$ Vergr. als ein weißer Schleim mit den wasserbläulichen, cylindrischen oder keulenförmigen, mannichfach gekrümmten, einfachen oder septirten Sporen (F. 8) erkennen läßt. Nach der Wegnahme dieser Sporenmasse sieht man dann auch die Oeffnung am Scheitel des Peritheciums, aus der die Sporenmasse hervorgetreten ist. Ein guter Vertikalschnitt durch

das Perithecium zeigt uns nun den Bau des Pilzes. Wir sehen, daß das Mycelium zusammengedrängt, aufwärts in ein dichtes, kaum zu entwirrendes Polster verflochten ist. Dieses Polster ist das eigentliche Fruchtlager, von hier aus erheben sich die rothbraunen, kolbigen, 3–4 mal septirten, $^{1}/_{25}$—$^{1}/_{17}$‴ langen Paraphysen und die fast gleichlangen, schon erwähnten Sporen. Dieser Fruchtbau wird von einer fast structurlosen Hülle, dem Perithecium, das aber nicht kohligschwarz, wie bei den meisten Pyrenomyceten und wie es unter der Lupe erschien, ist, sondern es theilt die Farbe der Paraphysen. Verfolgt man die Entwicklung des Pilzes aufmerksam, so kann es nicht entgehen, daß das Mycelium, sowie es sich zur Bildung des Fruchtlagers anschickt und solches herangebildet, das Blattparenchym nach allen Seiten zurückdrängt, und die dadurch entstandene muldenförmige Aushöhlung allein eingenommen, die Oberhaut gehoben und endlich durchbrochen hat. Die Sporen bilden sich aus einer rundlichen wasserhellen Endzelle des Fruchtlagers. Diese Zellen dehnen sich schlauchartig aus und nehmen eine walzenförmige, aufwärts öfters verdickte Gestalt an, krümmen sich auf verschiedene Weise und sind anfänglich immer ohne Scheidewände, später erscheinen derer 4—12; im Innern werden oft schon vor der Bildung der Scheidewände Körnchen und Bläschen sichtbar. Mit der Entwicklung der Sporen findet auch die Absonderung einer weißen Schleimmasse statt und sobald die Sporen ihre Reife erlangt haben, werden sie von derselben abgelöst. Sowie der obere Raum des Peritheciums von dieser Sporenmasse erfüllt ist, durchbricht dieselbe den Scheitel und tritt hervor. In concentrirter Schwefelsäure quillt die Sporenhaut auf und die Spore erscheint dann an den Septen eingeschnürt (Fig. i), setzt man nun Jod zu, so färbt sie sich augenblicklich gelb, nach 10—15 Minuten geht diese Farbe in ein Gelbbraun über.

In der Weise, wie ich hier den Pilz beschrieben habe, hat ihn auch Léveillé erkannt und ihn als Septoria mori schon 1846 in den Ann. des Sc. nat. sér. 3. T. V. beschrieben. Desmazieres zieht ihn zur Cheilaria. Ich nehme die Gattung Septoria Kunze in dem Sinne wie sie Fries emendirt hat. Montagne spricht von einem Fusisporum cingulatum, Turpin von unserem gewöhnlichen Fusarium lateritium, das die Krankheit erzeugen solle. Ob Montagne einen anderen Pilz als die Septoria vor sich gehabt, kann ich nicht entscheiden; das kann ich aber behaupten, daß das Fusarium lateritium sich wohl auf den kranken Blättern vorfinden kann, gewiß aber ganz unschuldig an dem Erkranken ist.

L. Rabenhorst.

Spirulina und Arthrospira. (nov. gen.)

Von **Dr. Stizenberger.**

Hierzu Tab. V. F. 3 u. 4.

Den 3. Nov. letzten Jahres fand ich auf einem Teiche in der Nähe von Constanz eine grüne schlüpfrige Masse schwimmend, die, hauptsächlich aus Oscillarien bestehend, auch zwei Arten des bisherigen Genus Spirulina, die eine reichlich, die andere sehr spärlich, enthielt. Die letztere nicht gegliederte Form, die mir neu zu sein scheint, übergehe ich hier.

Die Erstere, ein in zahlreichen Exemplaren von mir untersuchter $^1/_{360}$''' dicker Faden, zu einer $^1/_{180}$''' weiter Spirale gewunden, deren einzelne Umgänge (oft über 40!) $^1/_{96}$''' von einander abstehen, ist deutlich mehrzellig und die Länge der einzelnen Zellen (Glieder) mißt fast so viel als die Breite des Fadens. Seine Spiralennatur erkennt man deutlich:

1) durch Rollen derselben und
2) auch dadurch, daß häufig Fälle vorkommen, wo 2 Fäden nach Art einer gedrehten doppelten Schnur, oder die Hälften desselben Fadens auf gleiche Art um einander gewunden sind:
3) an der Schattirung der Fäden.

Da das Microscop nur die Seitenansicht der Spirale, also einen wellenförmig gebogenen Faden zeigt, so erscheinen die Glieder an den Buchten des Fadens wie abgestützte Keile.

Die Farbe dieser Alge ist blaugrün. Ich dachte bei ihrem Anblick sogleich an die 2 gegliederten Spirillen Hassall's. Die fragliche Pflanze paßte indeß auf keine dieser, denn sie ist dicker, die Glieder sind genau cylindrisch, die Windungen viel enger und wie der Abstand derselben von einander, viel regelmäßiger. Dagegen paßte die von De Bary sub N. 159 in die Decaden gelieferte Alge in allen Details ganz genau auf meine Species und kann daher so wenig wie letztere Spirulina Jenneri sein, es müßte denn nur ihre Bestimmung nach Originalexemplaren stattgefunden haben, welche öfters anders aussehen mögen als die Hassall'schen Bilder. Ich gehe zum zweiten Theil meiner Bedenken über diese Pflanze über und gestehe, daß mir unsere Form von den ungegliederten Spirillen himmelweit verschieden scheint. Sehe ich auch ab von den Dimensionen, welches Merkmal gleichwohl einen guten relativen Unterschied bietet, da zwischen unserer großen und den übrigen Spirillen in dieser Beziehung alle Uebergangsformen bis jetzt fehlen, so macht doch die mehrzellige Beschaffenheit der Form sie würdig in Verbindung mit Sp. Jenneri und Thompsoni ein eigenes Genus zu repräsentiren. Denn ein- und mehrzellige Species passen doch nicht wohl in ein Genus zusammen und sollte

Jemand die andere Spirillee für mehrzellig halten, so wird ihm die Wissenschaft dankbar sein, wenn er dies Problem durch Beweise aus Beobachtungen erhärtet. Einstweilen aber möchte ich die mehrzelligen Species unter das Genus **Arthrospira** zusammenstellen als: deutlich gegliederte spiralig aufgerollte Fäden, deren Fortpflanzung und Entwicklung noch unbekannt und die sich wahrscheinlich auch in der Bewegung anders verhalten als die ächten ungegliederten stets unter $^1/_{1000}$''' dicken, meist in sehr geringen Abständen aufgerollten **Spirulinen**, die sich oft lebhaft in der Richtung an der Axe der Spirale krümmen. Die vorliegende Species, mit Nr. 159 der **Decaden** aus Berlin identisch, werde ich ihrer Maaßverhältnisse wegen von **A. Jenneri** als **Arthrospira Baryana** trennen.

Ob aber unsere Species, die an beiden Fundorten so ziemlich in gleicher Gesellschaft vorkommt, nicht etwa, wie von allen **Spirillen** behauptet wurde, ein krankhafter Zustand oder gar eine normale Entwicklungsstufe einer **Oscilliare** ist?

Hiergegen spricht Folgendes:

1) finden sich weder in Gesellschaft unserer, noch der Berliner Form **Oscillarien** von annähernd gleichen Dimensionen und gleicher Zeichnung der Zellen;
2) sind die Exemplare so regelmäßig, in Allem so übereinstimmend, nirgends Uebergänge zu gestreckten Fäden, nirgends Ungleichheiten in der Aufrollung zeigend, daß der Gedanke an Krankheit fern bleiben muß;
3) wäre es sehr auffallend, die gleiche Krankheit an gleichen Pflanzen an zwei so entfernt von einander liegenden Orten anzutreffen, während sonst überall an den so fabelhaft häufigen **Oscillarien** nichts dergleichen gefunden wird;
4) Es ist von den Feinden der **Spirulinen** nie sicher beobachtet, sondern blos vermuthet worden, daß **Spirillen**, die freilich gewiß nicht alle selbstständige Pflanzen, krankhaft veränderte **Oscillarien** oder **Leptothrichen** sind; es müßte da vor Allem die gesunde Form und eine Reihe von Uebergängen nachgewiesen werden.

So lange dergleichen Einwürfe nicht weggeräumt sind, wollen wir der göttlichen Allmacht das Recht nicht bestreiten, kerngesunde korkzieherartige **Trichome** zu belieben, um so weniger als die Spiralform im Pflanzen- und Thierreiche eine sehr verbreitete ist. Ich füge indeß im scheinbaren Widerspruche zu Satz 4 doch bei, daß ich unter **Oscillarien**, die im Zerfallen begriffen und nicht zu bestimmen waren, mehrmals wahre, freilich unregelmäßige spiralige Degenerationen beobachtete, diese aber bei gleichzeitiger Anwesenheit normaler Formen leicht zu würdigen wußte.

Ebenso wollen wir der Vermuthung gegenüber, daß unsere Form eine Entwicklungsform von Oscillarien sei, uns ungläubig verhalten bis hierfür die nöthigen Beweise producirt worden.

Ad Sphaeriam Berberidis Pers. et Sph. Lisae De Not.

Herbar. mycolog. Nr. 1846.

Commentarium.

Utramque simul trado ut Specierum ab investigatoribus superficialibus facile confundendarum differentiae aptius colligantur.

Sph. Berberidis.	Sph. Lisae.
Pyrenia atra, apice convexo, rimoso-granulosa.	Pyrenia brunnescentia, apice truncato, demum depresso, laevia.
Nucleus pulveraceus, nigrescens.	Nucleus gelatinosus, s. ceraceus, albidus.
Asci elangato-clavati, jam cito evanidi.	Asci ampli, oblongo-clavati, sat persistentes.
Sporidia e minoribus, didyma, articulis ovatis, curtis plurilocularibus, loculis saepissime cellulosis, nigrescentia hinc etiam lente simplici in vitro facile distinguenda.	Sporidia duplum majora, didyma articulis basis minus constrictis ex ovoideo-oblongis, apice obtuso, plerumpue simplicibus, qualia Auctor, l. c. describit et pingit, sed mihi interdum uno vel binis articulis bilocularibus; e pallidissimo hyalina.

Dum pyrenia Sph. Lisae confluunt, Dothideam Berberidis (De Not.) mentiunt, quam in eodem frutice reperi unacum Stictide Berberidis (Ejusd.) sed uno alterove tantum specimine.

Vercellis, 12. Martii 1853.

Cesati.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von Carl Ramming in Dresden.

№ 8. HEDWIGIA. 1853.
Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Ueber den Bau der Anthinen, besonders der Anthina pallida De Bary.

Herbar. mycolog. N. 1773 und Tab. VI.

Seitdem die Gattung Anthina durch Fries (Plant. homon. p. 169; Syst. myc. III. 283) aufgestellt worden ist, sind über den Bau der betreffenden Gewächse keine Betrachtungen bekannt gemacht worden. Ich erlaube mir daher, dasjenige mitzutheilen, was ich an der in der 18. Centurie des Rabenhorst'schen Herbarium mycologicum ausgegebenen A. pallida während längerer Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, verglichen mit einer Analyse getrockneter Exemplare der A. purpurea Fr., die ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. Rabenhorst verdanke.

Was die Aufstellung der neuen Species A. pallida betrifft, so schien mir solche darum nothwendig, weil genannter Pilz in den mir zugänglichen Werken noch nicht beschrieben ist. Andere Arten zu vergleichen, war mir nicht möglich, ich mußte mich daher an die Diagnosen allein halten.

Anthina pallida zeigt im einfachsten Falle ein wenig ausgebreitetes, dünnes Mycelium von weißer Farbe, aus welchem sich gerade aufrechte, fadenförmige, einfache, oder in 2 bis 3 Zweige gespaltene Pilzkörper erheben, die ursprünglich weiß, wie das Mycelium, bald aber braungefärbt erscheinen, und zwar am Dunkelsten an ihrer Basis, gegen die Spitze immer heller werdend (Fig. 1, 2). Diese selbst ist wiederum von weißer oder blaßgelber Farbe und bei recht frischen Exemplaren mit der Loupe als eine sehr feine Fahne pinselförmig zerspalten erkennbar.

Durch das Microscop betrachtet, zeigt sich das Mycelium als eine verworrene Masse von unregelmäßig verbogenen, feinen, farblosen, ungegliederten Hyphen, welche häufig dichotomisch verzweigt und $^1/_{900}$ bis $^1/_{675}$''' im Durchmesser dick sind. Sie besitzen eine zarte Membran, diese umschließt einen Inhalt, der zwar auch farblos, aber etwas getrübt ist; ihre Endäste laufen in haarfeine Spitzen aus (Fig. 6). Gleichartig beschaffene Hyphen setzen die besprochenen aufrechten Pilzkörper zusammen, indem sich Bündel derselben aus dem horizontal ausgebreiteten Mycelium senkrecht erheben und fast aneinander gelagert gerade aufrecht wachsen (Fig. 11). Die sehr zahlreichen Fäden, welche ein solches Bündel zusammensetzen, sind Anfangs frei, nur an einander gelagert, bald aber

zeigen sie sich durch eine Zwischensubstanz, die sie ohne Zweifel ausscheiden, fest verklebt, und zwar beginnt diese Erscheinung, daß über der Stelle, wo der fadenförmige Körper sich aus dem Mycelium erhebt, während die Spitzen der ihn bildenden Hyphen frei bleiben. Beim weiteren Wachsthum nimmt der Körper an Dicke nicht zu, streckt sich aber beträchtlich in die Länge, und zwar so, daß die Fäden, die ihn zusammensetzen, immer länger werden, die Zwischenmasse zwischen ihnen von dem Punkte, wo ihre Bildung anfing, immer mehr in der Richtung des Längswachsthums sich anhäuft, und immer mehr erhärtend, nach und nach braune Färbung annehmend, dem $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Zoll hohen Körper eine knorpelige Consistenz verleiht; die Spitzen der Hyphen bleiben jedoch, so lange der Pilzkörper überhaupt noch wächst, stets frei.

Es ergiebt sich hieraus, daß die Hyphen in der Weise vegetiren, daß sie zuerst an ihren Spitzen in die Länge wachsen, und die Verzweigungen, wenn deren vorkommen, ansetzen, dann aber eine Intercellularsubstanz ausscheiden, welche sie mit ihren Nachbarn verklebt, ein Proceß, welcher continuirlich willend gedacht, in jedem Augenblicke dem Beobachter den Pilzkörper in der beschriebenen Weise, mit freien Federspitzen, und im Uebrigen aus einer verklebten Hyphenmasse bestehend, zeigen muß.

Die eben beschriebene Form der A. pallida zeigt, wie gesagt, einfache oder 1—2 mal gespaltene, senkrecht aus dem Mycelium aufstehende Pilzkörper. Untersucht man die Hyphen, welche diese bilden, so findet man auch diese in der Regel ganz einfach, in eine pfriemliche Spitze ausgezogen (Fig. 7, a, b, d). Ihre fast der ganzen Continuität nach einen regelmäßigen hohlen Cylinder darstellenden Wandungen zeigen unter der Spitze hier und da kleine seitliche mit dichtem Inhalt angefüllte Ausstülpungen, welche, anfangs unscheinbar, bald zur Kugelform heranwachsen, und indem ihr Inhalt sich mit einer besonderen, festen Membran umgiebt, bald als kugelige Zellen erscheinen, welche vermittelst eines feinen Ueberganges von der Membran ihres Mutterfadens an diesem ansitzen (Fig. 7, a u. e), wegen der Zartheit dieser Verbindung jedoch leicht abfallen und dann dem Pilzkörper, besonders dessen unteren, verklebten Theile aufgestreut erscheinen. Es sind Zellen im Durchmesser $\frac{1}{500}$—$\frac{1}{450}$''' dick, von einer festen Membran bekleidet, und enthalten einen etwa $\frac{2}{3}$ ihres Volumens ausfüllenden Kern (Fig. 7, c, d, e, 8). Sie sind die Sporen des Pilzes. Bringt man sie in Wasser, so platzen alsbald die dicken Membranen und der Kern verlängert sich binnen 24 Sekunden zu einem zarten Schlauch (Fig. 10, d); er ist daher nicht als Zellkern, Cytoblast, sondern als eigentliche, von einer Außenhaut, einem Episporium überzogene Sporenzelle zu betrachten. Man sieht an einer Seite der in's Wasser gelegten Sporen häufig

eine kleine schlauchförmige Verlängerung des Kernes hervortreten (Fig. 10, a); längere solche junge Schläuche liegen stets in der Nähe halbkugeliger Schalen, von dem Ansehen der Sporenmembran (Fig. 10. c), oftmals noch denselben anhängend (Fig. 10. b, b'); bei dem Wachsthum des Schlauches scheint daher die Sporenhaut in zwei Hälften auseinander zu platzen. Weiter konnte ich die Entwicklung der Keime nicht verfolgen.

Die beschriebene Form der Anthina wuchs an Stücken aus Fichtenholz in der feuchtwarmen Atmosphäre des Warmhauses des Berliner Universitätsgartens. An noch feuchteren Orten, nämlich an Holzstückchen, welche ebendaselbst in oder auf der häufig begossenen Erde der Blumentöpfe lagen, entwickelte sich der Pilz in etwas verschiedener Weise. Die aus dem Mycelium erhobenen Stämmchen zeigten wiederholte büschelige Verzweigungen, wo sie noch über der Erde wuchsen (Fig. 3, 4), haufig aber bogen sie sich in diese selbst hinein, verzweigten sich nach allen Richtungen, lösten sich hier und da wieder in myceliumartige Ausbreitungen auf, aus denen alsbald wieder aufrechte Zweige entstanden, und anastomosirten mannigfach mit einander (Fig. 5). Selbst bei den an den trockensten Orten gewachsenen Stämmchen trat übrigens dann ein ähnliches Verhältniß ein, wenn sie zufällig mit ihren Spitzen auf eine günstige Unterlage gebogen wurden, indem sich diese alsdann ausbreitet und nach Art eines Myceliums in Ansehen und Beschaffenheit der Hyphen verhielt. (Fig. 2. a). Aus solchen, so zu sagen, künstlich entstandenen Mycelien erheben sich unter günstigen Umständen ganz gleiche Pilzkörper, wie die oben beschriebenen. Auch kommt der Fall vor, daß ein Pilzkörper mit zwei und mehr Wurzeln (? d. R.) aus dem Mycelium entspringt, welche anfangs frei, sich unter spitzen Winkeln zu einem gemeinsamen Strang vereinigen.

Die letzte Form zeigt in Betreff der Hyphen nicht immer Abweichungen von der beschriebenen einfachsten; sie kommt auch bei den am Trockensten stehenden Exemplaren vor und ihre Entstehung ist aus der Wachsthumsweise des Pilzes leicht zu erklären, da es am Ende einerlei ist, ob ein oder drei Hyphenstränge in gleicher Richtung wachsen, und in diesem Wachsthum durch Zwischensubstanz vereinigt werden. Die stark verzweigten Formen zeigen dagegen, wie die niedergebogenen zu secundären Mycelien werdenden Stellen der Stämmchen auch eine lebhafte Verzweigung der Hyphen selbst, indem diese immer unter der Spitze, kurze, bald zu Zweigen auswachsenden Ausstülpungen treiben (Fig. 9) und, was bemerkenswerth, es war mir niemals möglich, Sporenbildung an ihnen zu finden; statt der kurzen Sporenzweige erscheinen also hier solche, welche mit den übrigen Hyphen gleiches Wachsthum antreten, größere Feuchtigkeit hindert also die Sporenbildung.

Außer der Form der Stämmchen, der Verästelung der Hyphen und dadurch bedingte größere Ueppigkeit, ist übrigens das Wachsthum des Pilzes hier dasselbe, wie es oben mitgetheilt wurde.

Was das Verhalten der Hyphen gegen Reagentien betrifft, so bewirken Jod und Schwefelsäure eine lebhafte Blaufärbung aller jüngeren Theile des Pilzes, zeigen also, daß jene aus Cellulose bestehen. Je älter, je näher dem Mycelium, aus dem sie entsprungen, und je dunkler braun die Hyphen nnd ihre verbindende Zwischensubstanz, desto unreiner die Blaufärbung, und in den ältesten Theilen tritt auf Anwendung obiger Reagentien keine blaue, sondern eine gelbbraune Farbe ein. Gleiches Verhalten zeigt die äußere Sporenmembran.

Es ist also hier ein ganz ähnlicher Proceß nachgewiesen, wie bei den höheren Gewächsen eine Art Verholzungsproceß, dadurch bewerkstelligt, daß eine Secretionssubstanz in die alten Zellwände und ihre Interstititien infiltirt wird. Die hier in Rede stehende Substanz unterscheidet sich jedoch von den bei anderen Pflanzen von Schacht unterschiedenen Xylogen und Cuticularsubstanz dadurch, daß sie weder in Säuren, noch in Kalilösung, noch in kaltem oder siedendem Wasser löslich ist, sondern in allen diesen Flüssigkeiten nur weich, biegsam wird, während der Pilz trocken eine elastische, knorpelige Masse darstellt. Nur die jungen, in Jod nnd Schwefelsäure rein blauen Fäden werden durch die Säuren allmälig aufgequellt und gelöst. Chlorzinkjodauflösung rief mir die Blaufärbung der Hyphen niemals hervor; eben so wenig ließ sich durch Zucker und Schwefelsäure eine rosenrothe Färbung des Inhalts erzielen, vielmehr scheinen diese wie die Membran durch Jod und Schwefelsäure blau zu werden.

Anthina purpurea, welche mir Herr Dr. Rabenhorst in trocknen Exemplaren mittheilte, auf faulenden Eichenblättern gewachsen, zeigte, in Betreff der Form und Zusammensetzung des Pilzkörpers, große Aehnlichkeit mit der beschriebenen Form, und zwar mit der auf feuchten Stellen entstehenden Modification, indem die ganzen Pilzkörper ähnlich geformte sind (Fig. 12, 13), und ich nie Sporen, oft aber verzweigte Hyphen fand (Fig. 14), theils myceliumartig auf dem Substrat ausgebreitet, theils zu Strängen verbunden, die aufrechten **Receptacula** zusammensetzend. Diese sind doppelt so dick als die der **A.** pallida, — $^{1}/_{450}$ ''', in feine Spitzen ausgezogen, unten von einer derben, an der Spitze aber von einer sehr zarten, gelblichen Membran bekleidet, aber nicht einfache Schläuche, sondern aus reihenweise verbundenen cylindrischen Zellen mit (trocken) gelbbraunem homogenen Inhalt zusammengesetzt. Die Querwände erscheinen in der Regel homogen; in einzelnen Fällen sah ich sie jedoch bei Anwendung von Glycerin durch eine scharf horizontale Linie in zwei Theile ge-

theilt, deren einer der oberen, der andere der unteren Zelle als untere und obere Wand angehörten. Ueber diese Entwicklung der Pilzfäden konnte natürlich an getrockneten Exemplaren nichts beobachtet werden, nur scheint aus der zartwandigen Spitze im Gegensatze zu dem dickwandigen unteren Theile der Fäden, ein Spitzenwachsthum dieser mit Sicherheit hervorzugehen. Ihre Membran besteht ebenfalls aus Cellulose, wird durch Jod und Schwefelsäure violet gefärbt. Ob das Septirt- oder Nichtseptirtsein der Hyphen (welches letzteres bei **A.** pallida ganz bestimmt der Fall ist), generische Trennung bei den Formen bedingen müsse, mag ich noch nicht entscheiden.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. VI. Fig. 1—11. Anthina pallida.

Fig. 1. Eine Anzahl einfacher oder zwei- bis dreispaltiger Pilzkörper mit weißlichem Mycelium einem Rindenstückchen aufsitzend. $^1/_1$.

Fig. 2. Ebensolche, die mit a bezeichneten mit der Spitze niedergebogen und auf dem sie lagernden Rindenstück myceliumartig ausgebreitet. $^1/_1$.

Fig. 3. u. 4. Büschelig verzweigte Pilzkörper, an feuchterem Standort als 1 und 2 gewachsen. $^1/_1$.

Fig. 5. Sehr üppiger Pilzkörper, dessen größter Theil in der Erde wucherte; nur die büschelig verzweigten Spitzen ragten aus dieser hervor. Der eine Hauptstamm, a, war einem verwesten Blattstückchen angewachsen, der andere, b, bei x mit den Verzweigungen von a verwachsen. $^1/_1$.

Fig. 6. Zwei verzweigte Enden von Myceliumsfäden. $^{300}/_1$.

Fig. 7. Fadenstücke aus dem oberen Theil eines einfachen, sporentragenden Pilzkörpers; die fein ausgezogene Spitze bei a, b, d vorhanden, bei c und e abgerissen. a bis d 300 Mal vergrößert. Entwicklung der Spore. Diese ist bei a als kleine seitliche Ausstülpung angelegt, bei b schon etwas größer. c und d zeigen bereits durch selbstständige Membran abgegrenzte Sporen mit dem Kern im Innern, und durch einen zarten Membranfortsatz mit dem tragenden Faden verbunden. e eine reife Spore mit dem tragenden Fadenstück, 500fach vergr.

Fig. 8. Reifer Sporen, vom Faden abgelöst. $^{300}/_1$.

Fig. 9. Verzweigte Faden aus einem stark verzweigten, nicht sporentragenden Pilzkörper. $^{300}/_1$.

Fig. 10. Keimung von Sporen, welche etwa 24 Stunden zwischen Objectplatte und Deckglas im Wasser gelegen hatten. $^{300}/_1$.

a. Eine kleine Verlängerung des Kernes tritt aus der Membran hervor; b. die Verlängerung größer geworden, die Membran geplatzt, wie es scheint, in 2 halbkugelige Schalen, von denen eine dem kleinen Keim noch anhängt; c. solche Schalen, wie sie zahlreich in dem Wasser zerstreut lagen; d. Keime, von den Schalen der Membran entfernt, schon etwas größer geworden.

Fig. 11. Abgerissenes Stück eines aufrechten Pilzkörpers, seine Zusammensetzung aus fast aneindergelagerten Hyphen zeigend. $^{200}/_{1}$.

Fig. 12—14. **Anthina purpurea.**

Fig. 12. Ein sehr unregelmäßiger Pilzkörper, dessen Mycelium, auf einem Stück eines faulen Eichenblattes ausgebreitet, 6 aufsteigende Stämme entsendet, welche nach oben unregelmäßig anastomosiren und verzweigt sind. Aus dem Mycelium entspringen noch zwei kurze, einfache, aufrechte Pilzkörper. $^{1}/_{1}$.

Fig. 13. Büschelig verzweigte Pilzkörper. $^{1}/_{1}$.

Fig. 14. Verzweigtes Fadenstück. $^{300}/_{1}$.

Man bittet, die separat beigegebene Ankündigung:

eine neue Ausgabe des mycologischen Herbars

betreffend, gütigst zu berücksichtigen.

L. R.

Redaction: **L. Rabenhorst** in Dresden.

Druck von **Carl Ramming** in Dresden.

№ 9. **HEDWIGIA.** 1854.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

1) Ad Diplodiam arachnoideam Ces. mspt. Tab. V. F. 1. Herb. mycol. N. 1845. et chaetomioides Ces. mspt. Tab. V. F. 2. Herb. mycol. N. 1847.

In Lycei Vercellensis palatio permultae aulae inque iis fenestrarum valvae marginesque laricini penitus ex novo anno nunc praeterlapso (1852) confectae sunt, sed autumni tempore, et illico vernice olearia obducti fuerunt. Nebulae densae et vix interruptae per totam hyemem subsecutae sunt; hinc parietes aeque ac partes ligneae, continuo uvidae, mycetum phalange longe lateque inquinatae evaserunt, quorum plures omnino novas species praebent. Prae ceteris eminebant Sphaeriaceae, quas nunc mycologis trado distinctissimas, etsi maxima nonnisi difficultate eas quodammodo colligere mihi concessum fuerit. — *Diplodiae arachnoideae* (quam cum *Sph. araneosa* confundere nolimus) pyrenia surgunt e stromate punctiformi byssino radiante evanido nunc minutissima etiam adulta, et tum dense aggregata, nunc grani Sinapeos magnitudine et sparsa magis, semper regularia; e lata basi ovata vel conica, nigra, sed denso tegmine araneoso cinereo velata, nisi papilla obtusa atra emergente, ex qua sporidia basidiogena, didyma, opaca olivacea, cirrhi aterrimi instar conglutinata propelluntur. Papilla demum decedente margo pyrenii pallidior conspicitur. — Ubi ab Hyphomycetibus parasiticis non sit conspurcata, nobilissima species facile intelligitur. Hinc Sphaeriae immixta, sed etiam singillatim plagulas obtegens recurrebat Sphaeria chaetomioides, pyreniis valde difformibus, saepe in crustam confluentibus, nigris, junioribus pube olivacea praecipue in vertice vestitis, senioribus subcalvis asperis, sporidia basidiogena, oblonga vel ovoidea olivacea (?), simplicia, primitus gelatina quadam (?) circumfusa, nidulantibus. Num ad Sphaerias, num ad Chaetomia, referam adhuc dubius haereo, quia genesim et fructificationis primordia rite examinare temporum et loci conditio non sinuit.

Vercellis, Jan. — Mart. Cesati.

2) Batrachospermum Kühnianum Rabenh. Tab. VII. F. 1.*)

Wir haben diese neue Art in unseren Dekaden unter Nr. 379 bereits ausgegeben und das Characteristische daselbst mitgetheilt. Ueber ihre Entwickelung fehlt uns die Beobachtung.

---

3) Hormiscium caulicola (Pelargonii) Rabenh. Tab. VII. F. 2.

a) Die Pflanzenoberhaut. b) Der Pilz.

Acervula delicatissima, subinconspicua: floccis procumbentibus, flexuosis, remosis; ramis abbreviatis patentibus s. elongatis et lateraliter connatis; cellulis pachydermaticis, rotundato-quadrangularibus, fusco-pellucidis.

Dies Hormiscium bewohnt Pelargonienstengel, die im Winter vom Frost gelitten hatten und im Frühjahre abstarben. Die Räschen sind so außerordentlich klein und zart, daß sie dem bloßen Auge fast unsichtbar, oder doch so unscheinbar sind, als sei es ein staubiger Anflug. Es ist mir nicht gelungen, ein Eindringen des Myceliums in die Substanz des Stengels wahrzunehmen. Die Spore wächst zu einer Röhre aus, von $^1/_{100}$—$^1/_{70}$''' Länge, schwillt nach vorn keulig an und treibt an dieser Stelle die erste Zelle durch Sprossung. Die Vermehrung der Zellen erfolgt dann in gleicher Weise, wie wir es bei Oidium Chrysanthemi pag. 19 flg. beschrieben haben, doch mit dem Unterschiede, daß die älteren, schon productiv gewesenen Zellen öfters eine seitliche Aussackung bekommen und eine neue Zellenreihe (einen Ast) treiben, der von dem Hauptfaden mehr oder minder rechtwinkelig sich abzweigt, weit häufiger aber parallel dem Hauptfaden hinläuft und mit diesem durchweg oder nur am Grunde eine Strecke weit innig verwächst. Es ist dies eine Eigenthümlichkeit, die alle Beachtung verdient und ein so wichtiges Moment in der Entwickelung, daß es den Systematiker bestimmen könnte, darauf ein neues genus zu gründen. Einen verwandten Fall haben wir bei der Algengattung Calothrix. Eine zweite Eigenthümlichkeit ist die ungewöhnlich dicke Zellhaut, wie sie unter den Torulaceen nur bei T. reptans, phaea, vermicularis, conglutinata sich ähnlich wiederfindet.

Wir werden dies Hormiscium in der 20. Centurie des mycol. Herbars, die noch in diesem Winter erscheint, ausgeben.

L. R.

*) Die Vergrößerung aller von mir gezeichneten Figuren ist = 300—I. Herr v. Cesati hat leider bei seinem Cenangium pruinosum die Vergrößerung nicht angegeben.

4) Tab. VIII. F. 1. Cenangium pruinosum Ces. mspt.

a) Cupula adhuc clausa.
b) Cupula liberata, ore patulo, longitudinaliter dissecta.
    aa) Caro vesiculoso-granularis.
    bb) Hymenium sectum.
    cc) Superficies hymenii excavata.
c) Cupula fructificans.
d) Flocculi indumenti externi.
e) Portiuncula hymenii immaturi.
f) Alia sporidiis maturis, ascis sub-reabsorbtis.
g) Fasciculus paraphysum.
h) Sporidia magis aucta, ad maturitatem, unde manifestum fit, ascos non deliquescere, sed reabsorberi in specie nostra.

Singularis et eximius fungillus, inter Cenangia et Pezizas omnino ambigens; ex cupulae indole et evolutione lubentius Cenangiis adscripsi novissimum hunc Hypericorum incolam. — Cupulae e corticis rimis erumpentes seu sub epidermide nidulantes, interdum petiolorum cicatricibus, hinc sub ramulorum basi, impositae; diu clausae, velo flocculoso albido obtectae, serius turbinatae discum viventem mox brunneum, dein nigrescentem, postremo ex ascis erumpentibus albo-pruinosum revelantes: et tunc sat explanatae. Indumentum passim rufescit. Hymenium sat tenue, ascis tenuibus linearibus cito evanescentibus; hinc sporidia uniserialia ovalia colorata, centro guttifero, fere nuda concatenata evadunt. Paraphyses numerosae, filiformes, apice paullisper incrassatae. — Substantia cupulae granularis, pallida, exsucca. Initio aestatis 1854 ad caules annotinos exsiccatos Hyperici perfoliati legi Vercellis. Cesati.

---

5) Tab. VIII. F. 2. Gloeosphaera ferruginea Rabenh. Algen Mitteleuropas N. 387.

Leider konnte ich wegen einer Reise die Tafel nicht selbst zusammenstellen und die Correctur besorgen, und so sind durch ein Versehen des Lithographen nicht alle Stadien der Entwickelung, die ich 4 Monate hindurch sorgfältig beobachtet und gezeichnet hatte, wegen angeblichen Mangels an Platz auf die Tafel gekommen. Ich werde sie auf der 10ten Tafel nachliefern.

Die Art des Vorkommens habe ich bereits in den Dekaden mitgetheilt. Es folgt hier die Entwickelung dieser nicht un-

interessanten neuen Algengattung, wie ich sie wiederholt verfolgt habe.

Sobald die einzelnen Glieder des perlschnurförmigen Fadens (Fig. b.), der die Gloeotila ferruginea Ktz. darstellt, sich bis zur Größe einer Erbse (d. h. bei $^{300}/_{1}$ Vergr.) entwickelt haben, trübt sich ihr bisher krystallheller Inhalt durch Ausscheidung zarter Körnchen, und trennen sich von einander. Dies Trennen ist dem Zerfallen der Torulaceen außerordentlich ähnlich. Bei der gespanntesten Aufmerksamkeit läßt sich der Prozeß nicht bis in's Detail wahrnehmen. Ein noch factisch zusammenhängender Faden ist in demselben Moment auch in seine Glieder aufgelöst und in demselben Moment bemerkt man, daß ein jedes Glied sich um die eigene Axe dreht und dadurch aus dem Zusammenhange gebracht wird. Da zu dieser Zeit die sie umhüllende Gelatine eine ziemlich consistente Beschaffenheit erlangt hat und dadurch ein wohl nicht unbeträchtlicher Widerstand auf die Bewegung der einzelnen Zellen, die jetzt die Sporen darstellen, ausgeübt wird, so sieht man auch keine schwärmende Bewegung, sondern eben nur ein einfaches Drehen um die Axe, wobei aber doch ein solches Fortrücken stattfindet, daß nicht nur die Continuität des Fadens gelöst wird, sondern daß auch die einzelnen Glieder nach verschiedenen Richtungen vertheilt werden. Die locomotorische Bewegung der Schwärmsporen, Volvocinen &c. ist überhaupt nur eine natürliche Folge der ersteren und wird hier eben durch das Medium verhindert. Die Bewegung habe ich am deutlichsten etwa eine Stunde nach Sonnenaufgang gesehen, später ruhten die meisten, man findet nur noch einzelne, die ein träges Drehen zeigen. Jod färbt den Inhalt goldgelb und hebt sofort die Bewegung auf. Nachdem die Spore zur Ruhe gelangt ist, bekommt sie nach kurzer Zeit eine schnabelförmige Aussackung und wächst zu einem Faden aus, der $^{1}/_{40}$—$^{1}/_{30}$''' lang und etwa $^{1}/_{1000}$''' dick ist, der aber bei seinem Auswachsen sich sofort spiralig dreht; ja es hat mitunter das Ansehen, was aber optische Täuschung ist, als rolle sich der Faden von der noch theilweise vorhandenen, jetzt fast spindelförmig gestreckten Zelle spiralig ab. Mit dem Uebergang in die Spirale (Fig. d.) tritt die Bewegung des ganzen Fadens um die Längsaxe ein, wie es bei den Spirulinen eine bekannte Erscheinung ist. Je nach dem Medium ist die Bewegung mehr oder minder lebhaft, in der Gelatine ist sie so träge, daß man sie nur durch das Verschwinden und Wiedererscheinen der einzelnen Schraubengänge wahrnehmen kann; setzt man Wasser zu, so wird sie von ziemlicher Lebendigkeit. In diesem Stadium gleicht der Spiralfaden mehr oder minder den von Kützing in den phykologischen Tafeln abgebildeten kleinen Formen der Gattung Spirulina. In wie weit nun jene systematisch eingereihten Spirulinen, wohin auch

die von Ferd. Cohn neuerdings in seinen „Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der microscopischen Algen und Pilze" aufgestellte Sp. plicatilis gehört, in die Entwickelungsreihe unserer Gloeosphaera gehören und im genetischen Zusammenhange stehen, das kann ich zur Zeit nicht entscheiden und vermeide um so mehr jede Reflection und Combination, da die Wissenschaft durch nüchterne Referate gewonnener Resultate gewiß mehr gewinnt, als durch vage Schlüsse, leere Raisonnements und poetische Darstellung. Fortgesetzte vorurtheilsfreie Beobachtung kann nur allein hier auf diesem schwierigen Gebiete zu sicheren Resultaten führen.

In diesem Stadium läßt sich durchaus keine Gliederung des Fadens wahrnehmen; sie wird jedoch nach kurzer Zeit sichtbar. Der Faden wächst nicht mehr in die Länge, aber er nimmt an Dicke schnell zu; nach kurzer Zeit mißt sein Durchmesser $1/800$ — $1/700'''$ und jetzt zeigen sich dunkle Zwischenglieder. Sehr bald erfolgt auch ein Strecken an einem Ende des Fadens, während das andere Ende noch die Spirale zeigt. Unter Fig. c. habe ich einen halb gestreckten und halb noch spiralig gedrehten Faden darzustellen versucht. Die Bewegung der Spirale hört mit dem Wachsthum in die Dicke auf. Sowie die Spirale sich zu strecken anfängt, tritt das alternirende Anschwellen der Glieder ein. Die anschwellenden Glieder sind vollkommen hyalin, während die Zwischenglieder dunkel und bei schief einfallendem Lichte quergestreift erscheinen, wahrscheinlich aber faltig sind. Die Anschwellung der hyalinen Glieder schreitet nun successive weiter, wie es unter Fig. a. und b. vorläufig dargestellt ist, die dunklen Zwischenglieder verkürzen sich in demselben Grade und erscheinen bei vollkommener Entwickelung des Fadens nur noch als Scheidewände.

In dem unter Nr. 387 gelieferten Material wird man die meisten der vorerwähnten Entwickelungsformen in reichlichem Maaße vorfinden.

6) Tab. VIII. F. 3. Spirogyra Flechsigii Rabenh. (nov. spec.)

Saturate viridis, lubrica, 1/40—1/35''' crassa; articulis diametro aequalibus s. duplo brevioribus; fasciarum anfractibus 1—2; cellularum finibus nec prolongatis nec replicatis.

Ich fand diese Spirogyre im Juni dieses Jahres in einem Bache an den Anhöhen in Bärenloh bei Elster im sächsischen Voigtlande. Leider habe ich nicht die genügende Quantität zur Ausgabe, kann aber einige Exemplare abtreten.

Ich habe sie zu Ehren des Badearztes, Herrn Dr. Flechsig in Elster benannt, ein sowohl als Arzt, wie als Naturforscher hochverdienter Mann, von dem wir in Kurzem eine naturhistorische Topographie von Elster zu erwarten haben.

Diese Species, deren Entwickelungsgeschichte ich leider zu studiren nicht Gelegenheit hatte, würde ich unbedenklich für Sp. ulothrichoides genommen haben, wenn sie nicht durch ihre beträchtliche und constante Stärke so wesentlich abwiche. Wiederholte Messungen gaben immer eine Zahl, die zwischen 1/35—1/40''' schwankte. Die Gliederung ist normalmäßig doppelt kürzer, als der Durchmesser und jedes Glied besitzt dann nur ein einmal gewundenes Chlorophyllband. Mit dem Wachsthum erreicht das Glied die doppelte Stärke und ist dann so lang als dick; hier hat das Chlorophyllband einen doppelten Umgang, sowie dieser sich aber ausgebildet hat, bemerkt man auch sofort, daß der Primordialschlauch sich einschnürt, um zwei Tochterzellen zu bilden; was auch erfolgt, indem das Chlorophyllband durchschnitten wird.

---

7) Tab. VIII. Fig. 4. Sporotrichum pannosum Rabenh. Herbar. mycologic. Cent. XX.

Von Herrn Dr. E. Stizenberger im botanischen Garten zu Tübingen entdeckt. Bildet dicht verfitzte, braune, weit verbreitete Ueberzüge. Die Sporen rundlich-oval, lebhaft rothgelb gefärbt, mit dicker Zellhaut, im Innern mit 1—2 Oeltröpfchen, werden seitlich am Hauptstamm und den zerstreuten Aesten durch Sprossung erzeugt und sitzen auf einem mehr oder minder deutlich nabelförmigen Vorsprung (Ansatz), der sehr häufig mit der Spore sich ablöst und daran sitzen bleibt. Die Hyphen sind so dicht verwebt, daß es schwer fällt, sie zu entwirren. Behandelt man sie mit Schwefelsäure, so sieht man, daß die Aeste verschiedenartig sind. Es giebt nämlich Aeste, die mit dem Stamm durch einen Canal direct communiciren, und Aeste, die gelenkartig eingefügt sind, wo der Canal an der Basis des Astes geschlossen ist. Fig. a. 300 mal, b. 400 mal vergrößert.

---

8) Tab. VIII. Fig. 5. Scytonema asperum Ces. in litt. ad Rabenh.

Caespitibus densis, velutinosis, fusco-olivaceis; trichomatibus adscendentibus, ramosis, moniliformibus, coerulescenti-viridibus; articulis rotundato-compressis, granulato-asperis (subechinatis), $^1/_{120}$ — $^1/_{108}$''' crassis, diametro brevioribus; vaginis arcte adnatis, crassiusculis, $^1/_{100}$—$^1/_{95}$''' crassis, fuscello-viridibus.

Bei Brixen an einem alten Hollunderstamm von Herrn von Cesati entdeckt und mir zur Publikation freundlichst mitgetheilt.

Bildet einen dichten sammetartigen, olivenbraunen Filz.

---

9) Tab. IX. Fig. 3. Sirosiphon truncicola Rabenh.

Caespitibus compactis, olivaceo-atris; trichom. adscendentibus, rigidis subaerugineis, $^1/_{90}$—$^1/_{80}$''' crassis, articulatis, parce ramosis; articulis (cellulis) uniseriatis, primum rotundato-quadratis, diametro aequalibus, demum ulothrichoidi-partitis, subpectinatis, diametro 2—3 plo brevioribus; vaginis (poly-et) pachydermaticis, aureis, laevibus, $^1/_{50}$—$^1/_{40}$''' crassis.

Kommt an alten Buchen in Gebirgswäldern vor. Ich hatte diese interessante Form schon vor einigen Jahren in der Nähe des Fischhauses bei Dresden aufgefunden, als ich sie auch von Herrn v. Krempelhuber erhielt, der sie in den Wäldern bei Mittenwald im bayerischen Gebirge aufgefunden hatte. Sie scheint außerordentlich rar zu sein. Die Rasen sind dem bloßen Auge schwarz und matt, unter der Loupe dunkelolivengrün und fettglänzend. Der Hauptstamm ist am Grunde gestreckt, von der Mitte aufwärts aufsteigend; seine Aeste sind anfangs fast knorrig, strecken sich später, wie bei dem S. alpinus. Unser S. truncicola wird am naturgemäßesten zwischen den S. alpinus und tomentosus zu stellen sein.

---

10) Scytonema truncicola Rabenh. Algen Mitteleuropas Nr. 352

ist die dritte stammbewohnende Scytonemee. Sie wurde von Herrn v. Cesati an alten Ulmen bei Vercelli entdeckt. Diese drei Arten sind um so denkwürdiger, da bisher keine stamm=

bewohnende Scytonemee bekannt war. Ich hatte die Hoffnung, eine vollständige Entwickelungsgeschichte von Sc. truncicola hier mittheilen zu können, bin aber bei wiederholter Untersuchung nicht zum Abschluß gekommen und will darum meine bisherigen Beobachtungen über diese drei interessanten Gebilde noch zurückhalten. Unvollständige sind schlechter wie gar keine. Es ist überhaupt äußerst schwierig, die Entwickelung dieser niederen Organismen zu verfolgen und bei der sorgfältigsten Beobachtung schleichen sich gar zu leicht Irrthümer ein, die zu Trugschlüssen führen. Ich habe seit vielen Jahren in unseren Sandsteingebirgen die ungeheueren Schleimmassen, die ganze Felswände bekleiden, auf's Sorgfältigste im Auge behalten und genau bezeichnete Stellen fast monatlich untersucht und muß ehrlich bekennen, daß ich kein wesentliches Resultat gewonnen habe. Diese Schleimmassen, die vor 10 Jahren ihre Gloeocapsen, Palmogloeen, Hormosiphen, Scytonemeen, Diatomaceen u. dergl enthielten, haben heut noch dieselben Formen in durchaus unveränderter Gestalt und ohne irgend eine Zwischenstufe erhalten zu haben. Ich habe in unserem Erzgebirge die Schindeldächer und Felsklippen, die von Gonidien, Scytonemeen, Ephebe, Cladonien, Laubmoosen u. s. w. massenhaft bedeckt sind, unzählige Male untersucht und dasselbe Resultat erhalten. Ich zweifele keineswegs, daß einzelne dieser Organismen im genetischen Zusammenhange stehen, ja ich bin von ähnlichen Formen durch die Erfahrung es sogar überzeugt, aber ich habe hier keinen directen Uebergang gesehen. Und wo mir dieser Uebergang nicht vorliegt, halte ich jeden Schluß, den man aus dem Zusammenvorkommen dieser Organismen macht, für unreif, übereilt und gewagt. Roggen, Trespe, Rade, Kornblume u. s. w. wachsen auch auf einer handbreit Land beisammen, ja viele Pflanzen lieben die Geselligkeit, wie manche Thiere; ihr Wohlbefinden, ihr Gedeihen scheint öfters daran geknüpft und davon abhängig zu sein, und dennoch konnte es wohl nur einmal vorkommen, daß unser sonst so hoch verdienter, seliger H. behauptete, die Trespe gehe in Hafer über u. dergl. Es ist möglich, daß es in meiner Persönlichkeit liegt, andere Beobachter sind vielleicht begabter und auch gewandter im Combiniren. Ich theile daher um so lieber ein von Freund Itzigsohn in Folge einer Notiz auf der Etiquette zu jenem Sc truncicola an mich gerichtetes, demnächst für die Hedwigia bestimmtes Schreiben mit. Dasselbe lautet wörtlich:

Wie ich bereits fast alle Nostochaceen, welche in Ihren Dekaden bisher geliefert, sehr genau untersucht (gerade die Nost. lassen sich aufgeweicht am leichtesten controliren), zum Theil sogar, wo sie irgend interessante Entwickelungszustände für diese Familie boten, sorgfältig gezeichnet und in eigenen Präparaten

aufbewahrt habe, — mußte mich folgerechterweise auch das sub 352 gelieferte Scytonema truncicola RABENH. mspt. zur Untersuchung anspornen, welches denn auch sofort geschah; und so erlaube ich mir denn hier einige Bemerkungen niederzulegen, welche hoffentlich den von Ihnen verheißenen Notizen und Abbildungen zur Bekräftigung dienen werden. Da ich bereits ein sehr großes Material von Scytonemen untersucht und gezeichnet, so darf ich die folgenden Zeilen mit möglichster Entschiedenheit niederschreiben und bitte nur, dieselben mit meinen bereits in der botanischen Zeitung von v. M. und v. Schl. mehrfach gegebenen Andeutungen gütigst vergleichen zu wollen.

Was das Vorkommen der Scytonemen an Bäumen anlangt, so ist dies in der That selten. Sie führen außer Scyt. truncicola noch ein Scyt. asperum CES. und ein Sirosiphon truncicola RABENH. an; ich weiß nicht, ob sich bei Kützing*) etwas Aehnliches finden mag; ich will hier nur auf ein sehr schönes Scytonema aufmerksam machen, welches ich zwischen Polstern von Leptodon Smithii in der Schweiz von Schimper — wahrscheinlich an Olivenbäumen gesammelt — aufgefunden und mir als Scytonema olivetorum notirt und abgebildet habe; ein Name, dem ich einstweilen natürlich nicht den Werth einer Spezies, sondern nur den einer vereinzelten Etage — wie alle bisherigen Scytonemenspezies — beizulegen beabsichtige. Bei obigem Sc. olivetorum fand ich so farbenschöne und so instruktive Entwickelungsdurchgänge, daß ich dasselbe zu den ergiebigsten Vorwürfen meiner Nostochineenstudien zähle. Da waren prachtvoll grüne Fäden, bald mit, bald ohne sichtbare Gelinhaut, da waren Bröckelglieder, Gloeocapsen, die herrlichst rosa und weingrün getünchten Desmosphärien (Nostoc diamorphoticum) zur Schau, und endlich, worauf ich hier noch einen besonderen Accent legen muß: protonematische Fäden einer Potriacee! Ich will es also hier mit besonderer Betonung hervorheben und alle Physiologen darauf aufmerksam machen, daß die scytonematischen Bildungen, so viel ich dieselben in der Natur beobachtet, ganz constant an die Gesellschaft der Pottiaceen, besonders der Barbuloideen gebannt sind. Man untersuche nur den Wurzelfilz von Encalypta streptocarpa, denjenigen der Orthotrichen, vieler Barbulen, Syntrichien, Andreaeen, und man wird fast nie vergeblich nach Scytonemen suchen. Umgekehrt findet man in allen vollständigen Scytonemenräschen gewöhnlich Vorkeime, Knospen uud Blattgebilde von Pottiaceen.

---

*) In den Species Algarum findet sich kein stammbewohnendes Scyt. aufgeführt. Nur in den Addendis pag. 894 findet sich Scyt. lignicola NAEGEL. Turici, ad trabes humidas. Letzteres ist mit meinem Scyt. tectorum, das ich auch auf Bretterdächern und an alten Zäunen fand, vielleicht identisch, so viel ich aus den Tab. phycol. ersehen konnte. H. I.

Da ich auf diesen bemerkenswerthen Umstand schon seit mehreren Jahren aufmerksam bin, so darf ich dieses Beisammenleben der Pottiaceen und der Scytonemen als einer sehr constanten Erscheinung erwähnen. Auch bei Scyton. truncicola Rab. finde ich, trotz des spärlichen Exemplares, nicht nur reichliche Vorkeime eines Orthothrichums, sondern auch Blattspuren eines solchen, das bekanntlich durch seine papillöse Beschaffenheit leicht kenntlich ist.

Ist dies Beisammenvorkommen der Scytonemen mit den Vorkeimen und dem Wurzelfilze ꝛc. der Pottiaceen ein zufälliges? Deutet es auf eine genetische Verknüpfung? Ich werde auf diesen Punkt zurückkommen!

Sehe ich mir nun die in den Dekaden gelieferten Exemplare des Scyt. truncic. an, so geben sie folgende Entwickelungsstufen dieses Gewächses:

In vorherrschender Anzahl ist die definitive, fädige Form des Scyt. vorhanden und zwar im Stadio der vollständigen Reife. Die Gelinhaut hat die dem Reifezustande entsprechende Zähigkeit und goldbräunliche Färbung, die Endochromzellen sind kräftig und scharf abgegrenzt. Die Reife der Gelinhaut ist so weit fortgeschritten, daß sie an Sprödigkeit gewonnen und somit leicht gesprengt wird, und so entleeren die geöffneten Gelinscheiden dann die Endochrome in großen Massen. Diese kugeligen Endochrome stellen gewissermaßen die eteletischen Sporen des Scytonema dar und treten bei allen scytonematischen Formen alsbald nach dem Verlassen des Mutterschlauches ihre Tetradendiamorphose an, durch welche sie in steter Theilung gehalten, später zu voluminösen Zellaggregaten heranwachsen können.

Dieser Zustand findet sich bei Ihren Exemplaren unserer Scytonema in großen Massen und in mancherlei verschiedenen Aggregatzuständen, und darauf bezieht sich wohl die Bemerkung auf der Etikette: „entwickelt sich aus Chroococcus- und Pleurococcus-artigen Zellen." — Daß sich aus diesen Tetraden allerdings später wieder ein Scytonema entwickeln könne, ist ganz gewiß, nur habe ich in dem ausgegebenen Exemplare keine Andeutung davon gesehen, was auch, nach meinen bisherigen Beobachtungen, noch anderer Zwischenstufen bedürfte.

Die hier vorgefundenen Tetradenaggregate gleichen in der That weder einem Pleurococcus noch einem Chroococcus vollständig, sondern es sind dieselben mit den jüngsten Zuständen der Gloeocapsen gleichgestaltig, und habe ich ganz dieselbe Art der Tetradenbildungen bei Scytonema tectorum mihi, welches ich in die Dekaden geliefert, beobachtet, sowohl was die Färbung, als die Art der Theilung und Conglomeration betrifft. Bei letzterer Species, welche außerdem an sehr sonnigen Orten noch eine rothe Gloeocapsendiamorphose zeigt, habe ich die Fortent-

wickelung dieser Tetraden zu Nostoc-Kugeln auf das Schönste und Zahlreichste beobachtet. Ich habe diese Beobachtung bereits mehrere Jahre zu wiederholen Gelegenheit gehabt. Die Desmosphärienbildung geschieht im ersten Frühjahre beim Schmelzen des Schnees.

Die Gonidialglomerate, welche hier konkurriren, erinnern allerdings durch ihre Theilungsvorgänge an Pleurococcus; sie unterscheiden sich von letzterem jedoch durch den Phycochromgehalt, den man sogleich an der Farbennuance erkennt, welche in's Blaugrüne sticht. — Mehr Aehnlichkeit noch haben sie vielleicht mit kleineren Chroococcus-Tetraden, und es läßt sich in der That nichts specifisch Unterscheidendes zwischen beiden bezeichnen, weil Chroococcus- und Gloeocapsa-Formen desselben Werthes sind, deren Unterschied nur in den Vegetationsverhältnissen liegt. An so trockenen Stellen, als es Baumstämme sind, kann die Keimzelle eines Scytonema nicht die Chroococcus-Diamorphose durchmachen, ehe sie in Nostoc-Bildung übergeht; für die Chroococcus-artige Tetradenbildung ist ein sehr feuchter Standort nothwendig, entweder Sumpf- oder Grabenwasser, oder feuchtes Moos an triefenden Felsabhängen. — Auf Dächern, an Baumstämmen, an trockenen Felsen, an Breterwänden 2c. werden die Keimzellen der scytonematischen Bildungen immer die Gloeocapsen-Diamorphose durchmachen. Dies das Resultat sehr zahlreicher Beobachtungen, über die ich mich in meinem Aufsatze: „die Gloeocapsen- und Chroococcus-Diamorphose" in der diesjährigen botanischen Zeitung weitläufig ausgesprochen.

Ich komme endlich auf den möglichen Zusammenhang der Scytonemen mit Moosvorkeimen zurück (Protonemata). — Um den geehrten Lesern nicht zu tief in das Gebiet einer sehr schwierig zu lösenden, wenn auch höchst wahrscheinlichen Aufgabe zu führen, glaube ich einstweilen meine Schuldigkeit gethan zu haben, wenn ich auf das so constante Nebeneinandervorkommen der Scytonemen mit den Protonemen und den Wurzelfilzbildungen der Pottiaceen aufmerksam mache. Wir werden auch hierin hoffentlich der Wahrheit noch näher rücken. Mögen sich nur mehr Kräfte für die Lösung dieser schwierigen Fragen finden, über die ich nach langen Untersuchungen nur so viel behaupten zu können glaube, daß die Reiche der Moose, Flechten und Algen keineswegs so streng von einander abgegrenzt zu sein scheinen, als man allgemein glaubt, ja daß unter gewissen Vegetationsbedingungen sich niedere Vegetationsstufen zu höheren empor und umgekehrt herab entwickeln können, ganz wie dies bereits von Kützing beobachtet und vielfach ausgesprochen ist. Das „Wie?" dieser Vorgänge zu ermitteln, wird der Gegenstand fernerer Studien sein müssen.

---

11) Tab. IX. Fig. 1. Characium longipes Rabenh.

Entwickelungsformen.
Vergl. Algen Mitteleuropas Nr. 171.

---

12) Tab. IX. F. 2. Campylodiscus noricus Ehrenbg.

a) Eine ausgebreitete Scheibe.
b) Eine Scheibe im Begriff sich zu wenden.
c) Eine Scheibe, die sich zum Cylinder aufgerollt hat.
d) Seitenansicht der Scheibe.
e) und f) Zusammengeklappte und aufgestülpte Scheibe.
g) stellt eine Scheibe dar, wie sie sich in 3 Hauptstücke trennt. Das eine Drittel ist ganz zurückgewichen; das 2. und 3. Drittel hängen noch zum großen Theil zusammen, man sieht aber die Theilungslinien deutlich. Die dunkel gehaltenen Blasen sind hoch goldgelb (Chlorophyll oder Diatomin), sie enthalten wieder kleine Bläschen; die mit lichtem Ton dargestellten halte ich für Eiweiß.
Diese Theilung läßt sich unterm Compressorium leicht hervorrufen.
h) Eine isolirte, pfeifenartige Zelle, aus denen je 36—48 der Campylodiscus zusammengesetzt ist.
x) Eine neue Rhizopode, der stete Begleiter des Campylodiscus.

Ehrenberg erkannte diese Art 1841 und theilte eine Diagnose in den Monatsberichten der königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften mit, publicirte aber keine Abbildung, Es gereicht mir daher zum besonderen Vergnügen, hier das erste und zugleich vollständige Bild dieses in mannichfacher Beziehung höchst interessanten Wesens zu geben. Ich fühle mich hierbei Herrn Dr. Ferd. Cohn in Breslau dankbar verpflichtet, indem ich durch ihn darauf aufmerksam gemacht und zugleich an den Optikus Zambra in Salzburg empfohlen wurde. Herr Zambra ist nämlich der einzige Mann, der den Ort, wo der Campylodiscus lebend vorkommt, kennt und war so äußerst freundlich, mir eine große Quantität frischer Moorerde so vorsichtig in einer weitmündigen Glasflasche verpackt zu senden, daß ich ihn lebend erhielt und beobachten konnte. Meine Beobachtungen sind allerdings noch nicht geschlossen, doch will ich die Zeichnungen nicht

zurückhalten, da sich wohl kaum noch Ergänzungen finden möchten. Fütterungen mit Indigo und rothem Carmin habe ich begonnen und bin auf das Resultat gespannt. Unser Campylodiscus scheint mir die Ansicht Ehrenberg's und Focke's, daß die Diatomaceen Thiere sind, zu bestätigen. Betrachten wir zunächst die Bewegung, so liegt es auf der Hand, daß der C. keinen starren Kieselpanzer hat, sondern eine kieselhaltige, äußerst contractibele und expansibele Membran. Er zeigt ein ununterbrochenes Wenden, Krümmen, Aufstülpen und Ineinanderrollen. Selten findet man die Scheibe, wie sie unter a. dargestellt ist, vollständig plan ausgebreitet; gewöhnlich findet man ihn aufgestülpt oder zusammengeklappt, wie es Fig. e. und f. zeigen. Hier bemerkt man dann auch ein Oeffnen und Schließen der zusammengelegten Scheiben, eine Bewegung, deren Zweck oder Veranlassung ich noch nicht erfaßt habe, sie erinnert an das Oeffnen einer Muschel. Will die Scheibe sich wenden, so geht die Bewegung Fig. b. voraus. Räthselhaft ist mir aber das Einrollen zum Cylinder, Fig. c., das ich auch nur einmal gesehen habe.

Wer diese Bewegungen auch nur einmal gesehen, dem schwindet jeder Glaube, daß man es hier mit einem vegetabilischen Wesen zu thun habe.

Kocht man den Campylodiscus mit Schwefel- oder Salpetersäure, wäscht ihn mit Wasser und bringt ihn unter das Präparirmikroskop, so kann man ihn mittelst 2 Nadeln in seine einzelnen Kieselzellen (Fig. h.), die eine den Orgelpfeifen vergleichbare Gestalt haben, zerlegen. Er ist also kein einzelliger Organismus, sondern besteht aus 2mal 36—48 diesartigen Zellen, die am unteren Ende offen sind, am oberen eine mir noch unklare Vorrichtung (Zeichnung) zeigen. Ueber ihre innere Organisation, zumal über das Centralorgan, worin die einzelnen Pfeifen münden, bin ich noch ganz in Ungewißheit.

Diese kurze Notiz bitte ich, nur als eine vorläufige zu betrachten und habe sie nur gegeben, einerseits des großen Interesses wegen, andererseits um mir die Priorität zu sichern. Bemerken will ich noch, daß er sich in dem gegebenen Materiale sehr vereinzelt findet, daß ich dasselbe aber zu Kulturversuchen empfehle. Ich hege nämlich die feste Ueberzeugung, da er so lebensfrisch darin vorhanden war, daß er sich zum Frühjahre, dem Regen und Sonnenlicht ausgesetzt, wieder beleben oder sich aus den Bruten entwickeln wird. L. R.

Sphaeroplea annulina Ag.*)

Von Dr. Ferdinand Cohn in Breslau.

Auf diese schöne und seltene Alge wurde ich durch meinen Freund, Herrn Dr. Asch, aufmerksam gemacht, nachdem ich dieselbe schon jahrelang vergeblich bei Breslau gesucht hatte; sie bedeckte ein Kartoffelfeld, welches durch den Austritt der Oder im August überschwemmt gewesen, als ein mennigrother, fast ununterbrochener Filz, der der Erde auflag, indem nach dem Zurücktreten des Wassers das Feld wieder trocken geworden war. Auf den benachbarten Wiesen konnte ich keine Spur von ihr auffinden. Sphaeroplea scheint eine der am seltensten beobachteten Algen zu sein; auffallend ist, daß auch Treviranus, der erste Entdecker derselben, sie bei Bremen an überschwemmten Stellen antraf; außerdem ist sie in Deutschland noch, soviel ich weiß, bei Würzburg, Berlin, Freiburg in Baden und Frankfurt a. M. gefunden worden; in die Phycologica germanica war sie noch nicht aufgenommen.

Die rothe Farbe des Sphaeroplea-Filzes, die auch unsere Exemplare noch zeigen, rührt von den mennigrothen Sporen her, mit denen die Fäden vollgestopft sind, und zwar fructifiziren alle diejenigen Fäden, welche an der Oberfläche des Filzes der Luft und dem Lichte ausgesetzt waren; dagegen ist die Unterseite des Filzes, die der Erde auflag, grün und enthält nur vegetative Fäden; ein Theil der letzteren — die meisten waren schon vertrocknet — wurde im Wasser wieder lebendig und zeigte die prächtige Anordnung des Chlorophylls. Diese, wie die Sporenbildung ist von A. Braun und Fresenius genauer untersucht worden; ich selbst finde in wesentlicher Uebereinstimmung mit diesen Forschern im Zellinhalt der Sphaeroplea vier Substanzen: halbflüssiges Chlorophyll, farbloses, körniges Protoplasma (Schleim), wasserhelle Flüssigkeit (reines Wasser?) und Amylonkügelchen. Die wasserhelle Flüssigkeit scheidet sich in großen kugeligen Vacuolen aus der zäheren Substanz des von Chlorophyll durchdrungenen Protoplasma aus, wie dies auch bei sehr vielen anderen Algen, z. B. bei Cladophora glomerata, der Fall ist; nur sind bei Sphaeroplea die Vacuolen meist so groß, daß ihr Breitedurchmesser dem der Zelle gleichkommt und die Vacuolen daher sich reihenweise, wie die Perlen in einer Schnur, aneinanderlegen und einander berühren; hierdurch ent-

*) Wird in der 41. Dekade ausgegeben werden. L. R.

steht das, was A. Braun als Protein-Scheidewände im Innern der Zellen bezeichnet hat. Das grüne Protoplasma sammt den Amylonkügelchen wird in den rinnenförmigen Zwischenraum zwischen je zwei Vacuolen zurückgedrängt und erscheint daher natürlich als ein breiterer oder schmälerer grüner Ring, auf dessen Mittellinie noch ein dunkler gefärbter Kamm aufsteigt. Auch in diesem Raume wird der grünen Substanz meist noch der Platz durch mehrere Vacuolen streitig gemacht, die sich in ihm ausscheiden; das Chlorophyll ist übrigens nicht formlos, sondern erscheint meist in grünen Täfelchen (Tröpfchen?), die im farblosen Protoplasma eingebettet sind und aus denen das grüne Band, wie aus Mosaiksteinchen, zusammengesetzt ist.

Bei der Sporenbildung geräth das grüne Protoplasma in lebendige Bewegung, treibt die wasserhaltigen Vacuolen zur Seite und zerfließt, indem es sich im Zellraume vertheilt, zu einer gleichförmigen grünen Masse, in welcher die Amylonkügelchen zerstreut sind. Bald gruppirt sich der Zellinhalt zu zahlreichen, großen, grünen Kugeln, die sich allmählich immer schärfer umgrenzen und erst mit einer glatten, später mit einer sternartig-warzigen Sporenhaut umgeben. Der grüne Farbstoff der Sporen wandelt sich endlich, namentlich beim Austrocknen, in ein mennigrothes Oel um, ganz ähnlich wie dies auch bei Chroolepus Jolithus, Chlamydococcus pluvialis, Euglena sanguinea u. a. der Fall ist. Die Sporen sind bald ein-, bald zwei- oder mehrreihig, dichter oder lockerer geordnet, je nachdem mehr oder weniger grünes Protoplasma in der Zelle vorhanden war; auch die Größe der Sporen variirt gar sehr; in der Regel einer Kugel von $^{1}/_{100}$—$^{1}/_{120}$''' gleichkommend, steigt ihr Durchmesser bis zu $^{1}/_{50}$'''. Mitunter finden sich unter den gewöhnlichen auch elliptische Sporen, deren längere Axe = $^{1}/_{40}$, $^{1}/_{30}$, selbst $^{1}/_{25}$''' ist, ja ich traf einmal eine Monstrespore, deren Längsdiameter $^{1}/_{12}$''' erreichte und deren rother Inhalt ganz wie gewöhnlich von der warzigen Sporenhaut umschlossen war. Ich glaube daher nicht, daß die von Kützing in der Species Algarum aufgestellten Arten der Gattung Sphaeroplea haltbar seien, da sie sich fast nur auf die Sporengröße gründen; von den verschiedenen Zellen eines Fadens trug oft die eine den Charakter der Sph. Trevirani, die andere den der Sph. Leibleinii oder Soleirolii; auch für die Sph. Braunii wäre nur die bräunliche Farbe der Sporen bestimmend, die doch vielleicht nur zufällige Varietät sein mag. Beim Absterben werden die Sporen und daher auch der ganze Filz farblos, indem sich das rothe Oel entfärbt. Ein besonderes Interesse besitzen die Sporen von Sphaeroplea dadurch, daß sie uns ein entscheidendes Analogon zu den merkwürdigen sternförmigen Körpern darbieten, die ich zuerst in diesen Blättern (Bemerkungen zu Stephanosphaera pluvialis Cohn.

5. Sept. 1851, Algendekaden Nr. 102) als die ruhenden Sporen von Volvox globator in Anspruch genommen habe, während Ehrenberg sie einer besonderen Art (Volvox stellatus) zuschrieb. Auch die Sporen von Volvox bestehen, wie ich nachgewiesen, aus Amylon und rothem Oel, und die sternförmige Sporenhaut derselben entspricht ganz der von Sphaeroplea (außerdem noch bei einer Section von Oedogonium, Astrogonium Itz. vorkommend). Es ist dies ein neuer Beweis für die Pflanzennatur der Volvocinen. Außer der sternförmigen giebt es noch eine zweite Form von ruhenden Sporen bei Volvox mit glatter Sporenhaut, aus welcher Ehrenberg eine eigene Art, Volvox aureus, und Stein den Volvox minor machen will; da jedoch auch bei Sphaeroplea die Sporen unter Umständen die sternförmigen Warzen nicht entwickeln (vergl. Fresenius), so möchte ich auch bei Volvox vorläufig noch die specifische Differenz dieser beiden Formen bezweifeln.

Wer Freund von großen Zahlen ist, der wird bei der Untersuchung des Sphaeroplea-Filzes reichliche Befriedigung finden. Der Filz bedeckte auf dem Kartoffelfelde mindestens eine Fläche von einem Morgen; in jeder Zelle der Fäden waren bis 100 Sporen. Setzen wir nach mäßiger Schätzung voraus, daß die fructifizirenden Fäden des Filzes, einfach nebeneinandergelegt, diesen Raum völlig bedecken, nehmen wir im Mittel den Breiten-Durchmesser der Fäden = 1/50''' und in jeder Zelle auf 1/10''' Länge 20 Sporen, so enthält eine Quadratlinie des Sphaeroplea-Filzes 10,000, ein Quadratzoll 1,000,000, ein Quadratfuß 100 Millionen Sporen u. s. f. Schon Ehrenberg führt die Sphaeroplea annulina unter den Algen auf, die durch die Färbung ihrer Sporen über größere Erdflächen einen rothen Ueberzug breiten und möglicherweise zu Sagen von sogenannten Wundern des Blutes Veranlassung geben könnten.

Redaction:
L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von
C. Heinrich in Dresden.

№ 10. **HEDWIGIA.** 1855.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Empusa muscae
und
die Krankheit der Stubenfliegen

von

Dr. Ferdinand Cohn in Breslau.

Allbekannt ist die eigenthümliche Todesart der Fliegen im Herbste, die zuerst von Göthe beschrieben und von Nees v. Esenbeck genauer untersucht wurde, in Folge deren der Leib dieser Thiere stark aufschwillt, zwischen den Segmenten des Hinterleibes von (meist 3) weißen Gürteln durchbohrt wird und sich mit einem weißen Staubhofe umgiebt, der wohl 1″ im Durchmesser besitzt. Ich habe diese bisher ganz vernachlässigte Erscheinung im vergangenen Herbste einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen, die mir sehr merkwürdige Resultate geliefert hat; da ich dieselben in dem nächstens erscheinenden XXV. Vol. P. I. der Nova Acta Acd. C. C–L. nat. cur. ausführlicher beschrieben habe, so begnüge ich mich, auf diese Abhandlung verweisend, hier mit einer kurzen Zusammenstellung der Hauptergebnisse. Ich bemerke nur, daß die oben erwähnte Todesart der Fliegen die Folge einer epidemischen Krankheit ist, welche durch die Entwickelung eines parasitischen Pilzes charakterisirt ist; dieser letztere ist eben so ausgezeichnet durch seine Gestalt als durch seine Entwickelung und gehört einer neuen Gattung und Art an. Ich schicke die Resultate meiner Beobachtungen in 20 Sätzen voraus und schließe daran die Diagnose des neuen Pilzes.

1) Im Herbste werden die gemeinen Stubenfliegen von einer tödtlichen Krankheit befallen, welche epidemisch auftritt und im Laufe des Winters (Anfang December) wieder verschwindet.

2) Diese Krankheit ist charakterisirt durch die Entwicklung eines mikroskopischen Pilzes, Empusa muscae, in der Leibeshöhle der Fliegen; der Tod der Thiere wird durch die Vegetation dieses Pilzes herbeigeführt.

3) Die Krankheit macht sich äußerlich zuerst durch eine gewisse Trägheit in den Bewegungen der Fliegen bemerklich; in diesem Stadium vermehrt sich die zwischen den Eingeweiden befind-

liche Flüssigkeit (das Blut) in hohem Grade und erhält durch unzählige Fetttröpfchen ein milchähnliches Aussehen.

4) In dem Blute treten zahllose, sehr kleine, freie Zellchen auf, mit einer sehr zarten, anfänglich noch nicht optisch unterscheidbaren Membran und körnigem Inhalt.

5) Diese Zellchen wachsen rasch zu einer bedeutenden Größe und behalten bei gleichförmiger Ernährung die ursprüngliche Kugel- oder Eiform bei; in der Regel aber nehmen sie in Folge ungleicher Ernährung, die vielleicht durch die Strömung des Blutes bedingt wird, die Gestalt kürzerer oder längerer Schläuche an.

6) Die Kugeln und Schläuche verhalten sich gegen Wasser und andere Reagentien ganz wie junge durch freie Zellbildung entstandene Zellen, indem sie darin stark aufschwellen, und auch die längsten Schläuche bald Kugelgestalt annehmen, während der Inhalt gerinnt und große Oeltropfen ausscheidet; die Membran löst sich anfangs gänzlich im Wasser; ältere Zellen platzen blos an einem Ende, durch das der Inhalt herausfließt.

7) Ein Paar Stunden vor dem Tode hört die freiwillige Bewegung der Fliegen auf; der Hinterleib wird durch die vermehrte Blutflüssigkeit und durch die zahllosen in ihr freischwimmenden, inzwischen bedeutend herangewachsenen Pilzzellen stark ausgedehnt.

8) Die Zellen haben um diese Zeit sämmtlich Eiform angenommen, wahrscheinlich in Folge gleichförmiger Ernährung, welche mit dem Stocken der Blutcirculation eintrat. An einem, seltner an zwei Punkten dieser Zellen bilden sich blindsackartige Fortsätze, die sich wurzelähnlich verlängern, durcheinander wirren und verästeln. So sind sie zu vielen Tausenden um die Eingeweide herumgelagert, ohne in dieselben einzudringen; doch zeigen sich schon in diesem, namentlich aber in den allmählig resorbirten Fettzellen Spuren davon, daß der Inhalt dieser Gewebe zur Ernährung der parasitischen Pilze verwendet worden.

9) Nach dem Tode zeigt der Körper der Fliege eigenthümliche Verkrümmungen und Streckungen der Beine, Flügel und des Hinterleibes: der Rüssel ist ausgestreckt und an der Wand festgesaugt; mit Hülfe desselben und der ausgespreizten Beine bleiben die todten Thiere an den Wänden hängen, als ob sie noch lebten; ihr Körper ist ausgetrocknet und in hohem Grade brüchig.

10) Die Blutflüssigkeit, sowie die Eingeweide werden allmählig von den parasitischen Empusen aufgezehrt, bei denen sich das Wurzelende immer mehr verlängert, das entgegengesetzte Ende dagegen keulenförmig auswächst. In Folge dieser Entwicklung schwillt der Hinterleib der Fliegen immer mehr auf und die Schienen der Segmente weichen auseinander.

11) 8—10 Stunden nach dem Tode wird die die Segmente verbindende zarte Membran von den keulenförmigen Spitzen der Empusazellen durchbohrt; diese werden dadurch auch an der Außenseite als weiße, allmählich immer mehr heraustretende Gürtel sichtbar.

12) Das keulenförmige, nach außen gedrungene Ende der Pilzzellen wächst rasch empor, gliedert sich nach unten (innen) von dem Wurzelende durch eine Scheidewand ab, so daß der Pilz jetzt aus zwei Zellen, einer Wurzel- und einer Stielzelle besteht.

13) Die Stielzelle wächst an der Spitze in einen kurzen, cylindrischen Fortsatz aus, welcher bald blasenförmig aufschwillt, von dem nachströmenden Plasma ausgefüllt und nach unten durch eine Scheidewand abgeschnürt wird. Auf diese Weise bildet sich die Spore, welche bald eine glockenförmige Gestalt annimmt. Daher ist Empusa in seinem vollendetsten Stadium ein dreizelliger Pilz.

14) Durch den von der Stielzelle ausgeübten Druck wird die Spore elastisch bis zu einer Entfernung von etwa 1″ weggeschleudert. Die Sporen bilden einen weißen Staubhof um die todte Fliege und kleben an ihren Flügeln und Beinen fest.

15) Häufig findet man die Sporen von weiten Blasen umschlossen und mit Hülfe derselben zu Häufchen zusammengeklebt; die Entstehung dieser Blasen ist noch nicht sicher erforscht.

16) Es ist noch nicht gelungen, die Keimung der Sporen zu bewirken, weder im Wasser, noch in feuchter Luft, noch durch äußeres Anheften, noch durch künstliche Einführung ins Innere lebendiger Fliegen.

17) Legt man eine an der Krankheit gestorbene mit Empusasporen bedeckte Fliege in feuchte Luft, so entwickeln sich auf ihr Pilze, aber solche, die offenbar mit Empusa in keinem genetischen Zusammenhang stehen (Penicillium.)

18) Es läßt sich daher gegenwärtig ein Einfluß der Empusasporen auf das Erscheinen dieses Pilzes und der Krankheit bei den Fliegen in keiner Weise darthun, während das Auftreten, die chemische und optische Beschaffenheit der zahllosen freien Zellen in der Blutflüssigkeit, der Mangel eines eigentlichen, sich ausbreitenden Mycelium, überhaupt die ganze Entwicklungsgeschichte für die Entstehung der Empusazellen durch freie Zellbildung in dem krankhaft veränderten Blute zu sprechen scheint.

19) Die Krankheit der Fliegen findet, soweit bisher bekannt, ihr einziges Analogon in der bei den Seidenraupen epidemisch auftretenden Muscardine, die der Entwicklung eines ganz verschiedenen Pilzes, der Botrytis Bassiana, zugeschrieben wird.

*

20) Ein genaueres Urtheil über das Verhältniß der beiden Krankheiten zu einander ist jedoch nicht möglich, so lange die Muscardine nicht einer neuen gründlichen Untersuchung unterworfen ist, da einige Beobachtungen es zweifelhaft machen, ob wirklich die Botrytis Bassiana, oder vielleicht ein mit Empusa muscae verwandter Pilz die Hauptrolle bei dieser Krankheit spielt.

Außer Göthe und Nees v. Esenbeck hat nur noch Duméril eine kurze Notiz über die Fliegenkrankheit bekannt gemacht und dieselbe einem Schimmel zugeschrieben, den Berkeley als Sporendonema Muscae Fries bestimmt hat. Letzteres, das Dahlbom auf todten Fliegen fand, soll dem Sporendonema sebi sehr ähnlich, aber floccis simplicibus in caespitulos sublobatos albos conglutinatis charakterisirt sein. Die fruchtbaren Fäden sollen mit kugligen, reihenweise geordneten Sporen erfüllt, die unfruchtbaren länger, gekrümmt und viel schlanker sein (Fries Syst. mycol. III. p. 435.) Obwohl die Beschreibung des äußeren Ansehen von Sporendonema Muscae Fries nicht ganz mit unserem Schimmel übereinstimmt, so halte ich doch beide für identisch. Doch ist offenbar unsere Form kein Sporendonema, da sich die Sporen an der Spitze der Fäden einzeln abschnüren, und es mag die betreffende Angabe von Fries auf einer Verwechslung von Oeltropfen in den Fäden mit Sporen beruhen, die auch sonst schon, namentlich bei Entophyten, vorgekommen ist. Ebenso wenig ist unser Pilz eine Isaria, die nach Meyen die Fliegen tödten soll (Wiegmanns Archiv 1837 II.); auch mit Achlya ist er trotz des gleichen Wohnorts nicht näher verwandt. Da ich auch sonst keine Gattung kenne, in welche der Pilz der Fliegen gestellt werden könnte, so habe ich aus ihm eine neue Gattung gemacht, der ich den Namen Empusa gegeben; die Species bezeichne ich als Empusa muscae.

Ich gebe zunächst die Diagnose der neuen Gattung:

Empusa.*)

entophyta, e tribus constans cellulis, quarum infima in insecti cujusdam alvo evoluta, mycelii instar tortuosa, parce ramificata superne prolongatur in mediam, extrorsum demum erumpentem, quae stipitis vel basidii instar spora simplici, elastice tandem protrusa coronatur.

Es gehört diese Gattung unter die Acmosporacei Bonorden in die Nähe von Hyalopus, Oidium, Acrosporium und unter-

---

*) Empusa, Name eines Plagegeists der griechischen Mythologie, der dem modernen Vampyr ähnlich, den Lebenden das Blut aussaugen sollte; sie wurde in den verschiedensten Gestalten, unter andern auch als Brummfliege gedacht.

scheidet sich von diesen Gattungen durch die vegetative Entwicklung, namentlich durch den in drei Zellen abgeschlossenen Bau, sowie durch das elastische Abwerfen der einfachen Sporen; diese Merkmale nähern Empusa an Pilobolus und die Mucorinen, welche sich eigentlich nur dadurch unterscheiden, daß sich bei diesen viele Sporen in einer Mutterzelle entwickeln, bei Empusa dagegen nur eine. Auch mit den Hefepilzen (Protomycetes) bietet Empusa wesentliche Berührungspunkte und unterscheidet sich insbesondere dadurch, daß bei dem Hefepilz eine und dieselbe Zelle zugleich Thallus und Basidium ist, bei Empusa dagegen diese beiden Organe auf zwei Zellen (Wurzel- und Stielzelle) vertheilt sind. Mit Botrytis Bassiana hat sie nicht die geringste Verwandtschaft, trotz der Aehnlichkeit der durch beide Pilze veranlaßten Krankheit uud Todesphänomene.

Die Charakteristik der einzigen bisher bekannten Art von Empusa gebe ich so:

Empusa Muscae n. s. cellula myceliiformi $\frac{1}{200}'''$ lata, sursnm in claviformem $\frac{1}{100}'''$ latam excurrente, spora campanuliformi $\frac{1}{200}'''$.

In muscae domesticae morbo quodam letali abdominis inflati cavitatem explet, apicibus cellularum claviformium post muscae mortem segmentorum membranas perforantibus, demum sporiferis, annulos semicirculares molles albos componentibus.

Zur Entwicklungsgeschichte von Cladosporium herbarum Lk.,

von Dr. Herrmann Itzigsohn.

(Hierzu Tab. X.)

Wenn sich mir auch nur seltsam ein Augenblick der Muße eröffnet, den ich anderen als algologischen Untersuchungen zu widmen im Stande bin, so konnte ich doch die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, dem in der Ueberschrift erwähnten Schmarotzerpilze einige Aufmerksamkeit zu widmen, da er fast unmittelbar neben meinem Studirzimmer in einem kleinen Gärtchen auf Convolvulus tricolor in unendlicher Menge vorkam. Er überzog in dem naßkalten Spätherbste 1854 nicht bloß die Blätter, sondern auch Stengel, Samenkapseln und die Samen selbst der genannten Schlingpflanze, welche im Sommer eine kleine Laube beschattet hatte. Bei so reichlichem und, wie es sich zeigte, in den man-

nichfaltigsten Vegetationszuständen befindlichem Materiale konnte ich der Lust nicht widerstehen, — (und wäre es auch nur der eignen Belehrung halber, —) die Entwicklungsstufen und die Vegetationsweise desselben gründlich zu studiren. Bei dieser Gelegenheit boten sich mir aber auch mancherlei Wahrnehmungen dar, deren Veröffentlichung ich der Mühe nicht unwerth erachtend, hiermit der anderweitigen Kenntnißnahme übergebe. Wenn es mir gleich für eine philologische gründlich Monographie dieses Pilzes an den hinreichenden Quellen, namentlich der neueren Literatur über diese Geschöpfe, durchaus mangelte, (und welcher Private wäre bei der großen Fluth der neuern Bücherwelt im Stande, seine Bibliothek für alle Fächer der Gewächskunde nur einigermaßen vollständig zu rekrutiren!) so kam mir andererseits der freundliche Rath und die Literaturkenntniß meines in einem ganz benachbarten Städtchen wohnenden Freundes, des als Mykologen so ausgezeichneten Apothekers H. Lasch, insofern zu Statten, als ich von diesem brieflich die gewünschten Aufschlüsse über die bisherige Erkenntniß dieses Pilzes ohne besondere Mühe erhalten konnte. Von diesem Standpuncte aus hat man die nachfolgenden, auf keine Gelehrsamkeit Anspruch machenden Zeilen zu beurtheilen, die überhaupt nur die interessanteren Momente aus dem Leben des Cladosporium herbarum hervorzuheben beabsichtigen.

Rabenhorst beschreibt unseren Pilz in seiner für die Pilze vorzüglich gearbeiteten „Deutschlands Kryptogamenflora" pag. 113 folgendermaßen:

> „Rasen verbreitet, dicht, weich und zart, aus dem Schmuziggrünen ins Grauschwarze übergehend; Flocken einfach, zerbrechlich; Sporen rundlich, durchsichtig, olivengrün."

Hierbei beschreibt er noch eine **Abart** b. solutum: „Flocken zarter und länger, zu dickeren Rasen verwebt, welche sich von ihrer Unterlage sehr leicht ablösen."

Die Genusdiagnose von Cladosporium sagt (ibid. pag. 112): „Flocken aufrecht oder aufsteigend, kaum verästelt, in Rasen gedrängt, oberhalb mit Gliedern, welche sich in reihenweis verbundene Sporen ablösen." —

Was nun die morphologische Seite dieser Beschreibung anlangt, so habe ich vor Allem zu bestätigen, daß allerdings Cladosporium herb. in zwei sehr verschiedenen Aggregatzuständen auftritt; nämlich:

I. Die Fäden des Pilzes stehen entweder aufrecht, und sind dann stets unverästelt; (Fig. 1.) oder

II. Die Fäden des Pilzes sind kriechend; und in diesem Falle sind sie immer verästelt. (Fig. 2.)

Ich werde, um unnöthige Weitläufigkeit in der Beschreibung zu vermeiden, die erste die Keulenform, die zweite die Strauchform von Cladosp. herb. nennen.

Beide Formen fand ich nie in einander wachsend, sondern die untersuchten Räschen gehörten immer entweder der Einen oder der Andern ausschließlich an. — Auf flacher Unterlage, z. B. den Blattspreiten, auf den Stengelflächen, fand ich die entweder isolirten oder konfluirenden Räschen immer der Keulenform angehörend; dagegen an unebenen, gewölbten, haarigen Pflanzentheilen, namentlich an den verdickten Fruchtumhüllungen, und da wo diese, in den Stengel übergehend, Vertiefungen bildeten, war die Strauchform die vorherrschende.

Die Keulenform zeigte viel seltenere und weitläufigere Gliederung, als die Strauchform; Abschnürung von Sporenzellen schien mir nur bei der Keulenform vorzukommen; ich konnte sie dagegen bei der Strauchform nicht nachweisen. Es hat dies vielleicht einen ähnlichen Grund, wie die bekannte Erscheinung, daß auch höhere Gewächse, da, wo sie üppig ins Laub schlagen, die Reproductionsorgane gar nicht oder spärlicher zur Ausbildung bringen.

Die Bildung der Sporen, welche zuvörderst unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen soll, habe ich stets durch acrogene Abschnürung an den Gipfeln der keulenförmigen Pflänzchen gesehen, wie ich dies in den Fig. 3 a — p. vielfach abgebildet. Ich fand die Sporen sehr selten sich reihenweise an dem Faden abschnürend, sondern fast immer schnürte nur eine einzelne Zelle sich ab. Auch habe ich nie gesehen, daß sich eine Spore an den seitlichen, höckerförmigen Protuberanzen der im Kontinuo des Fadens befindlichen Gliederzellen gebildet hätte, wie dies namentlich von Link für die Cladosporien behauptet wird.

Die Sporen selbst bieten in ihrer Gestalt eine außerordentliche Polymorphie dar; sowohl was ihre Größe, als was ihre einfache oder mehrzellige Form anlangt. Ursprünglich klein, kuglich oder eiförmig, nehmen dieselben bald eine langgezogene, cylindrische, oder pennalförmige Gestalt an, während sie noch sehr bedeutend in ihren Längen- und Dickendimensionen wachsen; doch schien ihre relative Länge nicht das dreifache bis vierfache ihrer Dicke, wenigstens vor der Keimung, oder vor der zur Stemphyliumgestalt fortschreitenden Zellenvermehrung, zu überschreiten.

Die für die Cladosporien bekannte Septirung beginnt nehmlich sehr bald die anfangs einzelligen Sporen in mehrzellige umzuwandeln. Es bildet sich hier entweder nur ein einziges, mitteltheiliges Septum, oder deren zwei oder drei sehr zarte Septa, welche die Spore in einen ein-, zwei- bis vierzelligen Körper umwandeln. Zuweilen wird die Spore an der Peripherie der Septa

ringförmig eingeschnürt, so daß die Spore einer zwei bis viernackigen Semmel ähnelt, um mich eines märkischen Bildes zu bedienen. Eben so oft aber sind auch gar keine Einschnürungen zu bemerken.

Wenn, wie es zuweilen vorkommt, die ursprünglichen Sporen an der einen Extremität verjüngt, fast zugespitzt auftreten, so werden die durch die Septa gebildeten Sporenzellen unsymmetrisch. (cf. Fig. 4. 3. 4. 5. 14.)

Die Septirung tritt nicht immer erst ein, wenn die Sporen schon ihre bedeutendste Dimensionsvergrößerung erfahren haben, sondern oft dann schon, wenn sie noch von geringerer körperlicher Ausdehnung sind; daher kommt es, daß die, untereinander aufgestreut vorkommenden Sporenkörper von sehr verschiedener Länge und Dicke erscheinen.

Mehr als drei Septa, und daher vier Zellen, habe ich bei dieser Species nicht bemerkt. —

Zuweilen haben die mehrzelligen Sporen an ihren Polen oder seitlich kleine hornartige Anhänge, von denen es mir nicht immer einleuchtend war, daß es Keimungsanfänge seien. (cf. Fig. 5. r. s. t. 7. c.) — Mit größerer Wahrscheinlichkeit schien mir dies die beginnende stielförmige Verlängerung vorzubereiten, welche später den Stēmphyliumartigen zelligen Sporenkörpern zur Basis dienen.

Da diese spitzigen Verlängerungen der Sporen als ein charakteristisches Kennzeichen einiger Species der Gattung Helminthosporium Lk. angeführt werden, (cf. Rabenh. Handb. III. pag. 108) — z. B. von Helminthosporium tenuissimum Nees, so darf man, (bei den sonst gar nicht von Cladospor. abstechenden Merkmalen der Helminthosporien) — vielleicht die Vermuthung hegen, daß hier irgend eine Beziehung oder Identität zwischen beiden Gattungen zu Grunde liege.

Auch Mystrosporium Stēmphylium Corda dürfte, so viel ich aus Rabenhorsts Beschreibung (l. c. pag. 106) schließen darf, und wie sich bei der Beschreibung der Stēmphyliumartigen Zellvermehrung der Sporen noch deutlicher ergeben wird, sich nicht wesentlich von Cladosporium herbarum unterscheiden.

Die Weiterentwicklung der Sporen ist eine zweifache: a) entweder die Sporen treten sofort und unmittelbar ihre Keimung an; oder aber b) sie beginnen nun erst eine in die verschiedenen räumlichen Richtungen noch fortgesetzte Zelltheilung und Vermehrung zu Stēmphyliumkörpern.

Die primäre Keimung habe ich in sehr mannichfachen Stadien und sehr zahlreichen Exemplaren in den Rasen eingestreut

gefunden, so daß ich sie nicht künstlich auf dem Objectglase hervorzurufen brauchte. Ich habe dieselben Fig. 8. a-s. abgebildet. Am häufigsten waren einfache oder doppelte semmelförmige Sporen, welche im ersten Falle an dem einen Pole, im zweiten Falle an einem oder beiden Polen die Keimschläuche durch einen Porus der Sporenhaut hervortrieben; der Keimschlauch verlängerte sich in einen kegelförmigen oder peitschenförmigen, oft sich sehr bald gliedernden, jungen Pilzfaden. Bei Fig. n. sieht man sogar an der Spitze dieses Fadens die Neigung, eine junge Spore abzuschnüren, während an der Basis noch die unverkennbare Mutterspore haftet.

Die zweite Art der Weiterentwicklung der Sporen ist diejenige, durch welche dieselben zuvörderst in einen Stēmphyliumartigen Zellkörper verwandelt werden.

Die Stēmphylien sind von den Mykologen schon häufig anderen Schmarotzerpilzen eingemengt gefunden, und als selbstständige Formen beschrieben worden. Hierher gehören namentlich Sporodesmium Sporotrichi und Sp. Cladosporii Corda, (Rabenh. l. c. p. 30.), welches letztere namentlich „auf Cladosporiumarten" schmarotzend vorkommen soll. Auch Sporidesmium elegans soll zwischen Bispora catenulata auftreten. (Die Cordaschen Sporidesmien sind wohl von Bonordens Stēmphylien nicht verschieden.)

Daß aber die Stēmphyliumartigen Zellkörper auch auf Fadenpilzen vorkommen, die außerdem noch eine einfachere Sporenbildung haben, hat De Bary neuerdings bei Gelegenheit seiner Beschreibung des Stēmphylium ericoctonum (über einige neue oder weniger bekannte Krankheiten der Pflanzen, welche durch Pilze erzeugt werden ꝛc. von Al Braun, R. Caspary und De Bary, Berlin 1854) pag. 22 ff. S. Tab. II. 17—25, sehr einleuchtend dargestellt.

Jener Pilz, den De Bary eben wegen des Vorkommens jener Zellkörper zu Wallroths Stēmphylium zieht, dürfte wohl, wenn von diesen Zellkörpern abstrahirt wird, zu einem dem Cladosporium sehr analogen Genus zu reduziren sein. Aus De Barys Darstellung geht nämlich sehr klar hervor, (cf. dessen Fig. 17. a. b. c. d.), daß die abgeschnürten Sporen seines Pilzes, noch wenn sie vermittelst ihres Basidiums ihrem Mutterfaden angeheftet sind, bereits zuerst Septirung, dann Zellvermehrung in verschiedenen räumlichen Richtungen antreten, bis dieselben die Gestalt eines gestielten Stemphyliumkörpers (dessen Figur 28. f.) annehmen.

Nur wenig von diesem Verhältnisse weicht die analoge Erscheinung bei Cladosporium herbarum ab. — Die noch einfachen Sporen des Cladosp. lösen sich nehmlich bereits sehr früh von ihrem Mutterfaden ab, dergestalt, daß ich nie septirte Sporen

noch auf dem Zellfaden befestigt fand, sondern die Septa zeigten sich nur erst in abgefallenen, sogenannten eingestreuten Sporen. — Deshalb war es auch für Cladosporium nicht möglich, die Stēmphyliumkörper noch in der Continuität ihres Mutterfadens zu gewahren, sondern es kommen dieselben natürlich immer eingestreut vor.

Dies ist sicher der Grund, weshalb Corda, und mit ihm Rabenhorst von Sporidesmien reden, welche parasitisch auf Cladosporium und Sporotrichum vorkommen sollen. Es ist mir nicht glaublich, daß auf Cladosporium solche Zellkörper wirklich schmarotzend vorkommen sollen; im vorliegenden Falle war es zuversichtlich nicht der Fall, da sich in meinen Räschen alle möglichen Uebergänge von den einfachen, durch die septirten, bis zu den Stemphyliumartigen Sporenkörpern fanden, die durch die totale Uebereinstimmung ihrer physikalischen Eigenschaften sich als unzweifelhaft zusammengehörig erwiesen.

Ich habe alle diese Zustände in den Fig. 7 reichlich gezeichnet.

Ich kann mich nicht enthalten, hier einer Notiz zu erwähnen, welche ich meinem geehrten Freunde, Herrn Lehrer Auerswald zu Leipzig, einem sehr gewiegten Kenner dieser Gewächse, verdanke. Ich hatte demselben vor mehreren Jahren eine Anzahl hier gesammelter Pilze zur Bestimmung und Revision übersendet; nun finde ich auf einer Kapsel, in der sich Blätter eines Grases, mit Cladosporium besetzt, befinden, folgende Bemerkung: „Sporisdemium Cladosporii Corda(!) parasitice in Cladosporii spec. — NB. Ich möchte jedoch gern diesem Sporidesmium seine Selbstständigkeit absprechen, und vielmehr blos für etwas veränderte (vergrößerte und getheilte) Sporen des Cladosporium halten."

Diese Aeußerung einer in Mycologicis gewiß sehr geltungswerthen Autorität dürfte zur nicht geringen Stütze meiner obigen, durch die Autopsie schon gesicherten Meinung dienen.

Im übrigen halte ich mich, nach meinen wenigen Pilzstudien, noch nicht für kompetent, ein durchgreifendes Urtheil über die Legitimität des Bonordenschen (Wallroth) Genus Stemphylium (Cordas Sporidesmium) hiermit auszusprechen.

Es ist wohl möglich, daß alle jene sogenannten Gattungen, welche dergleichen Sporenkörper hervorbringen: Soredospora, Mystrosporium, Septosporium und Trichaegum Corda ganz richtig von Bonorden in ein Genus, als Stemphylium Wallr., reduzirt sind; dann aber würde Cladosporium eben dahin zu rechnen sein.

Eben so gut ist es aber auch möglich, daß viele an und für sich verschiedene Pilzgattungen in der Eigenschaft, solche Stēm-

phylienkörper zu bilden, übereinkommen, ohne deswegen anatomisch oder morphologisch unzertrennbar zu sein. Nochmalige Prüfung und Sichtung der betreffenden Sippe dürfte weder für die Systematik, noch für die Physiologie dieser Gewächse ohne einiges Interesse sein.

Fragen wir uns nach der physiologischen oder doch teleologischen Bedeutung dieser Körper, so ist es mir höchst wahrscheinlich, daß die Natur sich jener Zellkörper bedient, um mit einem Wurfe gleichsam vollständige Rasen von Cladosporium, nicht vereinzelte Individuen, entstehen zu lassen. Es ist bekannt, daß jede Einzelzelle der Stēmphyliumkörper Keimschläuche aussondern kann, wie dies De Bary l. c. auch abgebildet; wahrscheinlich aber geschieht dies normal erst dann, wenn diese Stēmphyliumkörper, irgendwo adhärirend, zwar wieder in Einzelzellen zerfallen sind, die aber dennoch neben einander gelagert verbleiben. Ich habe solche reihenweise oder körperlich zusammengehäufte Stemphyliumzellen Fig. 10. a. bis c. gezeichnet, wie ich dieselben häufig vorfand. Sie unterscheiden sich von den primären Sporen-Zellen durch ihre kugelige Gestalt und grauliche Färbung. — Fangen diese massenhaften Sporidienanhäufungen dann an zu keimen, so entstehen sofort Cladosporien-Rasen, während aus der Keimung der primären einfachen, oder Zwillingssporen nur vereinzelte Individuen hervorgehen, welche durch ihren isolirten Wuchs mehr der Vergänglichkeit Preis gegeben sind, als wo sie in Räschen vorkommen.

In Fig. 9 habe ich ein büschelartiges Räschen solcher jugendlichen Cladosporien, noch mit ihrer basilären Mutterzelle versehen, abgebildet.

Nicht a l l e der nebeneinander gelagerten sekundären, aus den Stēmphyliumkörpern hervorgegangenen Sporenzellen, scheinen zu keimen, wenn sie neben einander aggregirt vorkommen; sondern sie scheinen oft im wenig oder unveränderten Zustande später an der Zusammensetzung der verästelten, strauchförmigen Individuen unmittelbaren Antheil zu nehmen, und sind in diesen stets durch ihre grauliche Tünchung erkennbar. (cf. fig. 2 c. 2 d. 2 e. 2 f. 2 g.)

Schließlich habe ich noch der S p e r m a t i e n unseres Cladosporiums zu erwähnen. Sie kamen namentlich in den Räschen der strauchförmigen Form in unzähliger Menge vor, (cf. Fig. 11. 12.), — jedoch auch bei der keulenförmigen; und zeigten bei 250 f. Vgr. die gewöhnliche eiförmige Gestalt, waren farblos und mit der bekannten zitternden Bewegung ausgerüstet.

Hierbei war mir folgendes Phänomen sogleich äußerst auffallend. Beobachtete ich nämlich eine Menge solche Spermatien

aufmerksam, etwa 10 Min. bis $\frac{1}{4}$ Stunde lang, so wurde ihr Volumen immer kleiner und kleiner, bis dasselbe auf eine punktförmige Größe zusammengeschmolzen war. Hatten die Spermatien im unverkleinerten Zustande eine nur schwache Bewegung, so wurde diese zuletzt, wo ich bei 250 f. Vergr. nur noch 1 Punkt sehen konnte, zuerst zupfend, zerrend und dann eine sehr lebhafte.

Wandte ich nun 550 f. Vergrößerung, eine sehr intensive abendliche Lampenerleuchtung, und als Medium statt des einfachen Wassers, Zuckerwasser an, (ich hatte dies gerade von Pringsheim aus dessen Schrift über die Pflanzenzelle gelernt, welcher bei Cladophora glomerata ebenfalls durch Anwendung des Zuckerwassers eine vorher nicht wahrgenommene, sehr zarte Zwischenmembran entdeckt hatte) — so sah ich nun, daß die bei schwacher Vergrößerung nur als Punkte wahrgenommenen Wesen eine erstaunliche Menge der zartesten Vibrionenartigen Spiralfädchen waren, deren schwimmende und schlängelnde Bewegungen von der hurtigsten Art die bekannten Eigenschaften zeigte, die ich hier nicht des Weiteren erörtern mag. (cf. Fig. 12 d.) — Diese Fädchen fehlten, so lange die ursprünglichen, eiförmigen Spermatien (die Mutterzellen der Fäden) noch sichtbar waren; mit deren Undeutlichwerden waren auch Millionen jener Fädchen da. Die ursprünglichen, eiförmigen Spermatien waren also die Mutterzellen der Fädchen gewesen; durch das allmälige Zerfließen der Haut der Mutterzellen wurden die Fädchen frei, und in Zuckerwasser auf das Schönste und Unwiderleglichste zu erkennen.

Ob nicht ein ganz ähnliches Verhältniß der Entleerung eines Spiralfädchens aus je einer Spermatie bei den meisten Flechten- und Pilzspermatien Statt finden möge, ist eine Frage, deren Wahrscheinlichkeit ich nur anführen kann, ohne sie hier durchgreifend prüfen und beantworten zu wollen. Auffallend ist, daß Tulasne in seinem berühmten Flechtenmémoire die Spermatien mancher Species als eiförmige Körper, bei andern nur als strichförmige Stäbchen zeichnet; dieser scheinbare Widerspruch ließe sich recht gut auf die obige Analogie der Cladosporienspermatien zurückführen; so daß Tulasne möglicherweise in manchen Fällen die noch unzerflossenen Mutterzellen, in anderen die Fädchen selbst bei der Untersuchung vorgefunden und gezeichnet haben mag.

Die Anwendung des Zuckerwassers für die deutliche Erkennung dieser kleinen Samenfädchen hat sich mir so außerordentlich bewährt, daß ich sie für diese Untersuchung dringend empfehlen kann. Die Fädchen leben darin sehr munter fort, und treten in viel markirterer Form hervor, denn bei Anwendung des einfachen Wassers. Jodtinktur tödtet dieselbe und bringt in die unter-

suchende Flüssigkeit eine unangenehme Strömung, respective sehr baldige Verdunstung des Wassers hervor. Auch mache ich ebenso dringend auf abendliche Untersuchung mittelst intensiven Lampenlichtes aufmerksam.

Woher die Spermatien ihren Ursprung genommen, darüber gab mir Cladosporium herbarum keinen genügenden Aufschluß. Nur so viel bemerkte ich, daß wenn ich die Spermatien recht zahlreich auf dem Objectglase haben wollte, ich die Räschen tief unten vom Substrate abkratzen mußte; dies deutete mich darauf hin, daß sie nicht, wie die Sporen, von den fertigen Cladosporium-Fäden abgeschnürt werden möchten, sondern deren Gehäuse an der Basis der Rasen dem Substrate unmittelbar aufsitzen dürften.

Positive Gewißheit hierüber erhielt ich bei einem anderen sehr schön vegetirenden Cladosporium, welches ich in großer Menge auf todten Stengeln einer Umbellate (wohl der Dülle) vorfand und Fig. 13. u. 14. gezeichnet habe. Ich bestimmte dasselbe nach Rabenhorsts Handbuch als Cladosporium Fumago Link. — Hier fand ich neben den vollkommen entwickelten Räschen die Spermogonien als äußerst feine, mit bloßem Auge kaum sichtbare, schwarze isolirte Pünktchen der Epidermis des Düllenstengels eingesenkt. Sie hatten nebenbei die Epidermis als aschgraue, rundliche Flecken verfärbt, durch welche sie sich verriethen, und in dem Centrum eines solchen aschgrauen Fleckchens zeigte sich jedesmal der Porus eines Spermogoniums.

In diesen Spermogonien befanden sich die Spermatien in zahlloser Menge, entweder in unregelmäßigen Haufen oder noch kettenförmig aneinander klebend, so daß ich aus letzterm Umstande schließen durfte, daß dieselben aus ursprünglichen Faden, welche sich zuletzt in lauter Einzelglieder (Spermatien) aufgelöst hatten, entstanden sein mochten.

Wahrscheinlich lagern sich a u f den Spermogonien später die Sporen des Cladosporium ab und bilden dann, indem sie keimen, vollständige Myzelien; oder jene werden bei Regenwetter den sporentragenden Rasen zugeführt. Die keimenden Sporen sah ich von unendlich vielen Samenfädchen umschwärmt, und es ist wohl nicht unwahrscheinlich, daß diese Fädchen, durch ihren Proteingehalt, eine chemische Einwirkung auf die Sporen äußern, um diese, als Kontaktsubstanz, in vitale Gährung, i. e. Keimung zu setzen.

N e u d a m m, 6. Febr. 1855.

Erklärung der Abbildungen.

1. Keulenform von Cladosp. herbarum.
2. Strauchform.
3. Akrogene Abschnürung der Sporen.
4. 5. Verschiedene Zustände der Sporen-Septirungen.

6. Zuweilen vorkommende Doppelsporen.
7. Umwandlung der Sporen in Stemphyliumkörper.
8. Sporenkeimungen.
9. Ein junges Räschen von Cladosp.; aus den sekundären Sporenzellen der Stemphyliumkörper entstanden.
10. Aggregate solcher sekundärer Sporenzellen.
11. Spermatien, 250 f. Vergr.
12. Dieselben 550 f. Vergr. — d. aus ihnen hervorgehende Spermatische Fädchen.
13. Spermogonien von Cladosp. Fumago Lk. mit der Loupe betrachtet.
14. Vollständige Räschen von Clad. Fumag. — nat. Gr.

Sämmtliche Figuren, deren Vergrößerung nicht angegeben, sind bei 250—300 f. Vergr. aus freier Hand gezeichnet.

---

15. Stilbum Rhizomorpharum Ces.

Sphaeria Leveillei DN. et Montagne flor. d'Alger non Tulasne in Ann. sc. n.

(Syn. — Sphaeria erebia Ces hb. et in specim ad amic.
Sphaeropsis conica Leveill. in Démidoff roy. Crim.
Diplodia conica Ejusd. in Ann. sc. natur.

Per humanissimas literas de die 25. Oct. nunc elapsi celeberr. Montagne speciem me docuit, quae primo nota e Chersaneso Taurica, serius in Algeria reperta, nunc editur a me lecta in vetustissimae Quercus ligno nigrefacto et duro e collibus circa Brixiam Cenomanum s. longobardicam! Nitida species, nullimode ad genus Diplodiae **Fries,** si genus ad mentem Auctoris celeberrimi (Summ. veg. Scand. p. 416) nec non praeclarorum ejus commentatorum **Montagne** (Ann. sc. nat. I. 302), **Desmazières** (l. c. X. 311) et **De Notaris** (Microm. Dec. IX. p. 23) sumatur, trahi potest cum clariss. **Leveilleo,** cui fucum fecerunt sporidia bilocularia, sed cum cel. **Montagne** Sphaeriis restituenda, quia ascis genericis, esti cito deliquescentibus, praedita. Hinc speciei homonymae a cl. **Tulasne** serius editae, et a nostra omnino diversa, nomen mutandum foret, quod in honorem praeclari Auctoris proponimus:

Sphaeria Tulasnei Ces mss.

(Sphaeria Leveillei Tul. non DN. et M.)

Specimina praesentis speciei lecta fuerunt aestate 1846, in cavitate trunci quercus vetustae ad lignum durissimum nigrefactum, in collibus ad Urago Mella prope Brixiam longob.

Cesati.

Hypoxylon coccineum — Bull. Fr. summ. 384?

In montanis alprestribus provinciae Bugellensis (Pedem.) ad Fagos Castaneasque. Aug. m. 1854.

Cum hoc nomine a diversis mycologis discrepantes formas receperim, haec nostra specimina analytice examinare liqueat, ut de recta eorum sede judicium ferant magistri. — Singula individua, etsi confluentia, primitus semper ex applanata basi globosa in strato suberoso corticis oriuntur, unde epidermidem perforant. Prima aetate cortice miniato obteguntur, innato persistenti, qui serius fuscescens, imo albidus fit rimosusque; nisi in fungo valde adulto totus fere nigrescit. Stroma quidem nigrum, nitens, radiatim fibrosum molliusculum; sed pyrenia minuta oblonga compressa periphaerica, collo nullo instructa, crassa, nigra nigraque pulpa farcta, reapse nidulantur in strato cinereo a extero stromate acute distincto. Scobes externa esti jam dealbata intus constat vesiculis fere sanguineis; quod jam lente simplici in crusta caesa dignoscitur, optime confirmatur exploratione ope microscopii compositi. Nucleus constat ascis numerosissimis perfecte linearibus, basi in pedicellum producta, angustis, $\frac{62-65}{500}$ mill. longis, sporidia octo uniserialia, subovalia, fusca, homogenea, nucleolo obscuriori, $\frac{5}{500}$ mill. circa longa continentibus. **Cesati.**

Sphaeria insitiva Tode-DN. microm. ital. Dec. VII. H. l. c. Jcon.

Diplodia viticola Desm.
Sphaeria (Cytispora?) Vitis Schwein?

Ad ramos exsiccatos Vitis viniferae per totam Italiam superiorem.

Num singula tantummodo species, nunc omnes enumeratae sociatim in eodem ramulo v. virgulto occurrunt, ipsa Pestalozzia pezizoide adjecta, quae autem magis rara, et in speciminibus, quae adferimus omnino deest. — Vix nisi microscopio composito species, imo dicam genera diversa extricanda, quae ad illustranda, uti pro nunc per me fieri possit, observationes meas reddam. — De genuina Sphaeria insitiva nullum dubium extat post optimam adumbrationem apud Notarisium, praeclarum pyrenomycetum indagatorem, qui etiam de discrimine inter hanc Sphaeriam et Diplodiam viticolam (Desm.) dixit (l. c.); complementi causa addam, haud raro hujusne pyrenia in veras pustulas confluere; semper forma et dimensiones sporidiorum utriusque discrimina statuunt cum defectu ascorum et paraphysum. Sporidia Sph. intivae didymo-bilocularia, ovalia $\frac{6-8}{500}$ mill. longa; Diplodiae illa lineari-oblonga, $\frac{12}{500}$ mill. longa; in utraque quodvis loculum sporidiolo farctum. — Num Sphaeriae Vitis no-

mine recte nuncupaverim tertiam speciem ignoro; sed mirum phenomenon judicavi illud, quod pustulae externis characteribus identicae, aliae exhibeant pyrenia unico ductu simul gaudentia, nucleo tantum sporidigero; — aliae ostiola plura gerant, nunc papillaeformia nunc in rostellum elongata, nucleo ascigero! sporidiis autem et forma et fabrica et dimensionibus ad amussim illis priorum similibus! — Longit. sporid. circiter $\frac{3}{500}$ mill.; ascorum $\frac{16-18}{500}$ mill. — quoad praesentiam unici vel plurium ostiolorum, Sphaeria haec dubia congrueret cum Sph. insitiva, quae eadem ratione ludit (cf. DN. l. c.); — quoad naturam alias ascigeram alias basidiosporam nuclei, ex recentissimis litt. cl. Notarisii referam, Spilobolum Tiliae ei pyrenia duplicis dictae indolis obviam venisse; quaeritque num pyrenia stylospora pro spermogoniis habenda sint, juxta Tulasnei praeclari sententiam de modis reproductionis apud Mycetes Lichenesque. **Cesati.**

Peziza (Helotium) Cesatii Montagne mss. et in litt. ad Cesat.

P. hypophylla, sparsa, minuta, fuscescens, innato-fibrosa, obconica, stipitellata, disco pallido truncato (num et in fungo maturo?).

Ad paginam infer. foliorum Quercus humi jacentium Brixiae langob. anno 1845 legi et nunc cum celeberr. Montagne communicavi, qui benevole mihi dicare voluit speciem valde singularem. Doleo quod adultiora specimina non adsint, dum in omnibus a praecl. viro et a me metipso dissectis fructificationis organa nondum rite evoluta sint. — „Je l'ai analysée deux jours de suite sans pouvoir trouver des spores dans plusieurs individus consacrés à cette étude. Je n'y ai vu que de longues thèques cylindriques accompagnées de paraphyses épaissies en pilon au sommet. ces paraphyses m'ont semblés, à part la couleur, analogues aux fibres qui forment la cupule. Celle-çi a la forme d'une Nidulaire en miniature (eximie dictum!), mais elle est très courtement pedicellée.“ Sic celeberrimus vir in literis. — Substantia sat firma, hinc immutata in sicco. — Cupulae ab 1—2 mill. altae.

Novemb. 1854. **Cesati.**

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden, Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 11. HEDWIGIA. 1855.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Ueber Dothidea Pteridis und Sphaeria aquilina

von

Freih. v. Strauß, k. bayr. Staatsrath.

Anhaltende gastrische Leiden, die keiner ärztlichen Kunst weichen wollten, trieben mich im August 1853 zur Heilquelle Gastein. Dort, bei einer Bank, wo ich häufig auszuruhen pflegte, wuchs ein Busch des Adlerfarrns, der kleiner als die übrigen Entfernteren, schwächer und kränklich schien wie ich. Wirklich ward er gegen Ende Augusts von schwarzen Blattern befallen, nämlich von demjenigen Pilze, welchen Rebentisch zuerst beobachtet, 1804 in seinem Prodrom. Flor. neom. kurz beschrieben und Sphaeria Pteridis genannt hat. Mir war es vergönnt, ohne weit zu gehen, was ich damals nicht vermocht hätte, die Entwicklung dieses Pilzes fast Tag für Tag zu beobachten. In folgender Weise geht sie vor sich:

Zuerst hob sich die Oberhaut an der unteren Seite des Farrnwedels zu einzelnen weißlichen Blasen. Dann sah man in der Blase ganz feine schwarze Pünktchen. Darauf trübte sich die Füllung. Die Blase wurde eine runde milchfarbige Kugel, in welcher keine schwarzen Punkte mehr sichtbar waren. Die Kugel dehnte sich in die Länge, wurde glänzend schwarz am Grunde, wo sie auflag, (zuerst gegenüber der Mittelrippe, dann gegenüber dem Außenrande des Wedels), endlich ganz dunkelgrau vom Rande nach der Mitte der Wulst.

In dieser ersten Periode zeigten sich in der milchigen Füllung unzählige weiße walzige Körperchen (Spermatien).

Von nun an wurde die Wulst dichter, mehrere flossen in einander. Die Farbe wurde braun, dann glänzend schwarz, wobei die Wulst schon kleine Wärzchen sehen ließ. Nachher verlor die Wulst den Glanz, wurde mattschwarz, indem die Oberhaut des Farrnwedels abtrocknete und gehoben durch die aus der Wulst empordringenden Spitzen der Warzen als ein gräulicher Ueberzug stückweise abgestoßen wurde. Nach Entfernung alles Ueberzugs erschien endlich wieder die Wulst in ihrer glänzend schwarzen Farbe.

In dieser zweiten Periode sieht man im Innern der Wulst nichts Flüssiges und auch keine walzigen Körperchen mehr. Alles

ist in eine ziemlich feste körnige Masse verwandelt. Die Körnchen kleben dicht aneinander, lösen sich manchmal in Perlenschnüre auf. An dunkeln Stellen gewahrt man mitunter auch braune gegliederte Fäden, welche zu 3 und 4 aufrecht beisammenstehen.

Alle diese Veränderungen verlaufen in zwei höchstens drei Tagen am grünen Wedel zu Ende des Augustmonats oder zu Anfang Septembers.

In diesem äußeren Zustande bleibt der Pilz noch am verdorrten Wedel bis Ende Octobers, was ich zwar nicht von den bei Gastein, aber von anderen bei Aschaffenburg vor 35 Jahren zu Ende Oktobers gesammelten Exemplaren sagen kann. — Im Innern des Pilzes geht keine andere Aenderung vor, als daß die Körnchen dickwandiger werden, fester an einander schließen, zu einem harten compacten Zellgewebe zusammenwachsen und daß die schwarze nicht abgeschnittene, sondern in dunkel- und hellbraun übergehende Färbung des Randes immer tiefer in die weiße Mitte eindringt. F r i e s sah das Innere durch und durch schwarz, ich immer eine weiße Linie in der Mitte, welche je nach dem Alter breiter oder schmäler ist, aber nie ganz verschwindet. Die schwarze Farbe des Randes hindert sehr die weiteren Beobachtungen, doch erkennt man in dem schwarzen Grunde hie und da Lücken von unregelmäßiger Form, welche, wenn gefüllt, Nuclei voll Sporen sein könnten, von mir aber immer leer gesehen worden sind, so wie es mir auch nie gelang, eine Warze so durchzuschneiden, daß ich eine Oeffnung in der Warze und einen dahin einmündenden Nucleus sehen konnte. Daß aber jede Warze wirklich eine Oeffnung hat, und hinter dieser eine Höhlung von sehr beschränktem Raume liegt; davon überzeugt man sich, wenn man eine solche Warze angefeuchtet zwischen zwei Gläsern preßt und mikroskopisch beobachtet. Denn alsdann dringen aus der breitgedrückten Warzenspitze nach und nach eine bis vier selten fünf, niemals mehr kugelförmige braune Körperchen heraus, die im Durchmesser mehr als doppelt so groß sind, als die kleinen Kügelchen des weißen, braunen und schwarzen Zellgewebes. Ob sie lose in der Höhlung liegen, oder irgendwie angeheftet sind, bleibt noch zu erforschen. Jedenfalls sind sie verschieden von den viel kleineren Zellen des braunen Zellgewebes und verschieden von den länglichen oberen Glieder der im September entdeckten, an den Oktoberexemplaren aber nicht mehr gesehenen aufrechten braunen Fäden, welche außerdem wohl deren Träger hätten sein können.

Man kann wohl diese braunen Kugeln als die wahren Sporen betrachten und dann wäre dieser Pilz in der That eine Dothidea, wofür ihn der scharfsinnige F r i e s schon 1823 gehalten hatte, ohne die Sporen gesehen zu haben. Im folgenden Jahre 1854

besuchte ich das Bad Gastein schon im Monat Mai, kurz, nachdem die Schneedecke im Thale weggeschmolzen war. Ich suchte jenen Busch von Adlerfarrn wieder auf, neugierig: was im vergangenen Winter aus den Dothideis geworden sei? — Aber wie ward ich getäuscht! — Da lagen auf der nackten Erde die verdorrten und vom Schnee macerirten Wedel noch haftend am Rhizom, aus dem sie entsprossen waren. Rippen, Parenchym, der umgeschlagene Saum, Alles war deutlich zu erkennen, aber leer waren an allen Wedeln die unteren Seiten, welche doch im vorigen Herbst so schöne schwarz glänzende Pilze getragen hatten, die nach ihrer harten festen Structur wohl den Winter hätten überdauern können. Vielleicht sind sie abgefallen, dachte ich und suchte auf dem Boden, den die Wedel bedeckt hatten. Es war verwitterter Gneis grauer Farbe, in welchem die glänzend schwarzen Dothideen, bei einiger Anfeuchtung leicht herauszufinden gewesen wären, aber auch im Boden war nichts von ihnen zu entdecken.

Dagegen ward ich durch einen anderen Fund belohnt. Denn auf den nämlichen Wedeln, aber diesmal nicht auf der unteren, sondern auf der oberen Seite fand ich zahlreiche zerstreut von einander abstehende schwarze Punkte und als ich diese Punkte unter das Mikroskop brachte, stellten sie sich als diejenige Sphärie dar, welche Fries in S. m. II. 522 als Sphaeria aquilina beschrieben hat. Es waren höckerige Knöpfchen mit durchbohrter Oeffnung, weißer Füllung und kolbenförmigen Schläuchen in dieser Füllung. Bei Einigen glaubte ich einen Deckel zu sehen. Es kann aber auch eine der vielen Wärzchen gewesen sein, womit das Perithecium besetzt ist, und wodurch es rauh und höckerig erscheint. Fries nennt es rugosum. Ich sah aber keine längliche, nur rundliche Erhabenheiten. Paraphysen fand ich nicht. Schläuche sah ich von zweierlei Form: in einigen, vielleicht den jüngeren Perithecien, schmale durchsichtige ganz leere Schläuche mit langem in eine Zwiebel endenden Stiele; in anderen, wahrscheinlich älteren Perithecien dickere mit Sporen erfüllte, in einen kurzen unverdickten Stiel auslaufende Schläuche, welche sehr dicke Wandungen haben müssen, weil die darin enthaltenen Sporen zu einer schmalen Mittelsäule zusammengedrängt sind. Jedes Perithecium beherbergt ohngefähr 10—12 Schläuche, auch mehr.

Die Sporen sind sehr schmal, ohne alle Zwischenwände, hell durchsichtig, im frischen Zustande mondförmig gekrümmt, in zwei scharfe Spitzen auslaufend. Im Trocknen werden sie gerade, verlieren die scharfen Spitzen und nehmen dann eine schmalspindelförmige Gestalt an.

Zur Gattung Diplodia, welche sporas septatas hat, zu welcher Fries S. V. Scandin. p. 417 seine Sphaeria aquilina neu-

lich eingestellt hat, gehört unser Pilz also nicht. Doch wegen der übrigen ganz übereinstimmenden Beschreibung bezweifle ich keineswegs, daß mein Fund und die Friesische Diplodia aquilina ein und der nämliche Pilz sei, der aber den Gattungs-Namen: Sphaeria behalten muß.

Bei näherer Betrachtung drangen sich mir noch andere Gedanken auf. Ich dachte an Rhytisma Salicinum, welches im ersten Jahre auf dem grünen Weidenblatte eine gleichförmige Masse ist, im zweiten Jahre aber auf dem abgefallenen modernden Weidenblatte in den Spalten seiner aufgesprungenen schwarzen Decke ein graues Hymenium mit herrlich entwickelten Schläuchen und Sporen zeigt. Ich dachte an Phoma Salignum, das ebenfalls im ersten Jahre auf dem grünenden Weidenblatte einen gleichförmigen Körnerhaufen in schwarzer Umhüllung zeigt, im zweiten Jahre auf dem nämlichen unterdessen gemoderten Weidenblatte einen langen Stachel emporstreckt, welcher das Ostiolum einer Sphaeria Capreae ist, in welche das Phoma unterdessen sich verwandelt hat. Ich dachte an so viele Beispiele von Dimorphism unter den Lichenen und Pilzen, mit denen wir besonders in neuerer Zeit durch Tulasne und Andere vertraut worden sind. Ich hielt den Farrnwedel vor das Licht und gewahrte, daß zwischen denjenigen Rippen, wo die Sphaeria aquilina aufsaß, das Parenchym sich erhalten hatte, dicht daneben aber zwischen anderen Rippen das Parenchym meistens verschwunden war. Ich legte mir die Frage vor: Wie kommt es, daß unter gleichen Umständen nicht überall gleiche Wirkung geworden, daß nicht vom ganzen Blatte das Parenchym herausgefault ist, sondern nur stellenweise und fast nur an denjenigen Stellen, zwischen denjenigen Rippen, wo jetzt die Sphaeria aquilina sitzt und vom Parenchyme zehrt, also gerade das Parenchym vermindert sein sollte? Ich fragte mich weiter: Wie kommt es, daß das harte Gebilde der Dothidea unter dem Schnee verschwand und von dem viel weicheren Gebilde des grünen Blatt-Parenchyms dennoch viele Stellen unter dem Schnee sich erhalten haben?

Sollten es vielleicht gerade die von der harten Dothidea durchdrungenen Stellen des Parenchyms gewesen sein, die der Fäulniß widerstanden haben? Wäre etwa die verwesende Dothidea Unterlage und Lebensbedingung der parasitischen Sphaeria gewesen? oder wäre die Sphaeria aquilina selbst nichts Anderes als eine durch den Winter gezeitigte, in anderer Form wieder aufgestandene Dothidea? Wären die im Herbste beobachteten braunen Kugeln Stylosporen gewesen und erst die mondförmigen Körperchen in den Sphärienschläuchen die wahren Sporen eines und des nämlichen Pilzes, welcher successiv Spermatien, Stylosporen und

Sporen hervorbringt? Unmöglich wäre es nicht. Wir haben viele Beispiele. — Daß die Dothidea immer auf der unteren, die Sphaeria fast immer auf der oberen, höchst selten auf beiden Seiten des Wedels hervorwächst, würde nicht entgegenstehen, da ja viele Uredineen, Röstelien, Melampsoren ebenfalls auf entgegengesetzten Blattseiten dort ihre Spermatien und Spermogonien, hier ihre Sporen hervorbringen.

Wie sollte ich nun den Zusammenhang erforschen, da ich keine Uebergänge gesehen? Aus der mikroskopischen Untersuchung des unter den Sphärien conservirten Parenchyms konnte ich keinen Aufschluß schöpfen, aber widerlegt konnte der Gedanke werden, wenn die Sphaeria aquilina auch auf solchen Wedeln vorkam, welche keine Dothideen getragen hatten. Dieses war leicht zu erforschen. Eine Menge Farrnwedel, die keine Dothideen getragen hatten, waren im vorigen Herbste am Abhange des Berges gewachsen. Sie fanden sich auch jetzt im Frühjahre, auf dem Boden niedergestreckt, wieder. Einige trugen die Anfänge von Leptostroma filicinum, aber keine Einzige eine Sphaeria aquilina. Letztere war nur auf denjenigen 12—20 Wedeln zu sehen, welche im vorigen Herbste mit Dothideen bedeckt und an dem in Erinnerung gebliebenen ziemlich isolirten Platze ganz unzweifelhaft wieder aufgefunden worden waren.

So ward ich in meiner Vermuthung nicht widerlegt, vielmehr im Glauben bestärkt: Dothidea Pteridis sei der junge, Sphaeria aquilina der ältere Zustand eines und des nämlichen Pilzes, welcher dort durch Stylosporen (Gemmen), hier durch die Sporen sich fortpflanzt.

Möchte ein Botaniker, der im Walde wohnt und Adlerfarrn mit Dothidea in der Nähe hat, weiter beobachten, welche Veränderungen vom November anfangend bis April nächsten Jahres mit einer solchen Pflanze nach und nach vor sich gehen. Dann wird man vielleicht die Uebergänge sehen, oder auch finden, daß meine Vermuthung zu kühn gewesen sei.

Es liegt zwar Nichts daran: ob eine Species mehr oder weniger in den Büchern fehlt? Aber die Lehre von dem Dimorphismus und der stufenweißen Fortpflanzung der Pilze, die vielleicht noch auf andere physiologischen Probleme Einfluß haben kann, erhielte dann einen neuen bemerkenswerthen Beleg.

Erklärung der Zeichnungen.

T. XI, A. F. 1. Ein im Herbste 1853 von Adlerfarrn abgebrochenes, mit Dothidea Pteridis besetzes noch grünes Fiederblatt. Untere Seite in natürlicher Größe.

Alle folgenden Figuren sind mehr oder weniger vergrößert.

2. Die Hälfte eines solchen Fiederblättchens, auf welchem die allmäligen Entwickelungsstufen der Dothidea von der anfänglichen Blase bis zur harten schwarzen Wulst neben einander gestellt sind.
3. bis 8. Eben diese Entwickelungsstufen größer und anschaulicher dargestellt.
9. Spermatien, wie sie in den 4 ersten Stufen zu sehen sind.
10. Durchschnitt der vollendeten Dothidea, um den schwarzen, oben und unten einschließenden Rand und die aufsitzenden Warzen zu zeigen.
11. Durchschnitt eines Stückchen, um den körnigen Inhalt zu zeigen, von welchem sich eine Körnerschnur ablöset.
12. Die zwischen den weißen Körnern vorkommenden, zu drei und vier zusammenstehenden aufrechten braunen Fäden.
13. Eine im schwarzen Rande beobachtete Höhlung (Nucleus).
14. Braune Sporen oder Stylosporen, wie sie aus den Warzen der älteren Dothideen herausquillen.

---

a. Ein im Mai 1854 von dem nämlichen überwinterten Adlerfarrn abgerissenes, durch Verdorren, Herbstregen und Schnee halb zerstörtes Fiederblättchen, aus welchem Sphaeria aquilina unter der Epidermis herausbricht. Obere Seite. Doppelt so groß als in Wirklichkeit.
b. bis e. Perithecien mit Deckel, mit Oeffnung, durchschnitten und mit austretenden Schläuchen.
f. Ansicht der Schläuche, wenn das Perithecium rings abgebrochen ist.
g. Ein reifer, gefüllter Schlauch mit dicker Wandung und längs zusammenklebenden Sporen.
h. Ein (unreifer?) leerer Schlauch.
i. Mondförmige Sporen mit scharfen Spitzen, wie sie eben frisch aus dem Schlauche kommen.
k. Spindelförmige Sporen, wie sie sich, wenn trocken, gestalten.

Notizen über
Protococcus crustaceus
(Kg. Spec. Alg. Rabenh. Dec. N. 152 und Hedwigia N. 1.)

von Dr. Ernst Stizenberger.

Ueber das Vorkommen dieser Alge erlaube ich mir die Bemerkung, daß sie in der Umgebung von Constanz sehr häufig ist und daß sie namentlich an Obst- und Nußbäumen, viel seltener dagegen an Waldbäumen und unter diesen am ehesten noch an Hainbuchen vorkommt. Ebenso findet sie sich zuweilen an altem Holz (Bretter- und Lattenzäunen).

Das Phänomen des Schwärmens beobachtete ich häufig an der besprochenen Pflanze, ohne jedoch genauere Studien über dasselbe gemacht zu haben. Gleich beim ersten Auffinden und mikroskopischen Untersuchen kamen mir die Schwärmer zu Gesicht und zwar sowohl freie (schon geborne) als auch solche, die sich noch in der Mutterzelle befindlich bewegten.

Indem ich mich der Streitfrage über das eigentliche Wesen dieses Gebildes zuwende, bemerke ich, daß ich an keinem der Bäume, deren Rinde von Protococcus crustaceus bewohnt wird, Lecidea parasema auffand, ebensowenig Pyrenothea oder Verrucaria. Opegrapha-Arten kamen wohl am gleichen Stamme zum öftern vor, standen aber rein und isolirt da, aber das, was man Chroolepus umbrinus nennt, ist sehr häufig in dem rothen Protococcus-Pulver von mir gesehen worden, ohne daß ich mich veranlaßt gesehen habe, hier einen Uebergang einer Pflanzenspecies oder gar Sippe in eine andere, oder überhaupt einen Unterschied beider Gebilde anzunehmen. Wenn man außer der beobachteten Vermehrung durch Schwärmer auch eine solche durch Theilung, wie sie ja an allen protococcus-artigen Pflanzen statt hat, bei unserer Pflanze zugiebt, so läßt sich der fadenartige Zusammenhang der Zellen nicht erklären, der etwa in der zähen Beschaffenheit der Cellulosemembran seinen Grund haben mag, oder auch in einer zähschleimigen Absonderung derselben. Ueberhaupt mag mehr der Standort und die Farbe der zusammenhängenden Zellen als die genauere Erwägung der anatomischen Verhältnisse derselben die Benennung Chroolepus vindizirt haben.

Nachschrift. Gelegentlich erlaube ich mir auf einige Irrthümer meines Aufsatzes in Nr. 7 der Hedwigia aufmerksam zu machen:

1) Nach der gütigen Bemerkung Hrn. Prof. Alex. Brauns in einem Briefe an mich ist De Bary's Spirulina Jenneri (Decad Nr. 185) nach Originalexemplaren aus England bestimmt worden und folglich muß die Benennung der von mir beschriebenen und auf Taf. V. der Hedw. abgebildeten Pflanzen, die mit De Bary's Nr. 159 identisch ist, und die ich Arthrospira Baryana hieß, als unstatthaft, wenigstens in Bezug auf den Speciesnamen, zurückgezogen werden.

2) Nach den Versicherungen Herrn Brauns und nach dem, was ich zeither selbst gesehen, sind alle Spirillea gegliedert (durch Behandlung mit Essigsäure deutlich). Dies veranlaßt mich zur Zurücknahme der aufgestellten Sippe.

3) In der „Erklärung der Taf. IV und V" der Hedwigia ist Fig. 4 der Taf. V als Spirulina Jenneri aufgeführt. Dieser Irrthum fällt nicht mir zur Last; ich habe diese Figur als eine Spirulina nov. spec. bezeichnet und in meinem Aufsatze pag. 32, Zeile 6 bis 9, nur kurz erwähnt.

Pleurocladia lacustris A. Braun.

Rabenh. Algen Mitteleurop. Dec. 45. Nr. 441.

Im Tegel-See bei Berlin an abgestoßenen Stengeln von Scirpus lacustris mit einer kleinen Chaetophora, welche wahrscheinlich zu Ch. longipila K. gehört, mehreren Formen von Encyonema und anderen Diatomeen Ende Mai und Anfang Juni gesammelt von A. Braun. Sie kommt daselbst auch auf den Schalen von Tichogonia polymorpha, Paludina achatina, Limneus auricularius und Neritina fluviatilis vor.

Eine Fucoidee des süßen Wassers! Sie gehört der Gruppe der Mesogloeaceen Kützing's an und ist zunächst verwandt mit Myriactis K. Aus einem horizontalen kriechenden kurzzelligen Basilarstratum erheben sich die einseitig verzweigten Fäden, deren Zweige zum Theil in hyaline sehr lange Haare auslaufen. Auf den Zweigen derselben Individuen erspringen beiderlei Fructificationsorgane, langgezogene Oosporangien mit zahlreichen durch simultane Theilung des Zellinhaltes gebildeten Zoosporen, und schmale etwas spindelförmige Trichosporangien, in deren einreihigen Zellen sich die Zoosporen einzeln bilden, aber zuletzt alle durch die geöffnete Spitze des Trichosporangiums entleeren. Die Farbe des Zellinhaltes ist wie bei den verwandten Meeresalgen bräunlich. An der lichtbraunen Farbe unterscheidet man auf den Binsenstengeln die kleinen Räschen der Pleurocladia leicht mit bloßem Auge von denen der Chaetophora.

Erklärung der T. XI. B.

F. I. Spilobolus Tiliae Lk. (Herb. mycol. N. 1932.)
- 1. Frustulum corticis magnitud. natur.
- 2. Pyrenia dissecta c. matrice aucta; a) junius; b) maturum.
- 3. Nuclei junioris pars.
- 4. Basidia liberata cum sporidiis sejunctis.

F. II. Sphaeria chondrospora (Herb. mycol. N. 1932.b.)
- 1. Frustulum corticis magnit. nat.
- 2. Idem dissectum et auctum.
- 3. Asci; long. $\frac{30}{500}$ mili.
- 4. Sporae; long. $\frac{12}{500}$ mill.

F. III. Actinothecium caricicola Ces. (Herb. mycol. N. 1976.)
- 1—5. Perithecia aucta et formae variae.
- 6. Perith. magis auctum, ramo a, verticaliter dissecto
- 7. Portiuncula perithecii auctior: a) vertex, b) basis.
- 8. adhuc magis aucta.
- 9. Sporidia: a) congeries, b) singula.

F. IV. Peziza (Helotium) Cesatii Montgn. Mspt.
- a) Individua, in folio, magn. nat.
- b) Cupula. circa 25 v. diam. aucta.
- c. Asci sub microsc. comp. (circa 400 diam.) inspecti, cum paraphys. c.* paraph. singula.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 12. **HEDWIGIA.** 1855.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Zur Chara filiformis Hertzsch.

Rabenh. Algen Nr. 478.

Ich habe sie bis jetzt nur im nördlichen Theile des Paarstein=See's auf schlammig=thonigtem Boden bemerkt, sie liebt die un=mittelbare Gesellschaft ihrer Gattungsverwandten nicht, tritt aber an einigen Stellen so massenhaft auf, daß man sie fuderweise zu Tage fördern könnte. Sie kommt übrigens, nach einer Abbildung des Prof. Gorski in Wilna, auch in Lithauen vor.

„Was nun die Character und Verwandtschaft der Ch. filiformis (Ch. jubata A. Br.) betrifft, so werden sich diese erst im nächsten Jahre ganz vollständig darstellen lassen, wenn uns die Pflanze in minder reifem Zustande bekannt sein wird. Auch ge=lingt es vielleicht, junge Exemplare zu finden, um zu sehen, wie sie sich im ersten Jahre der Entwickelung verhalten, wo sie schwerlich schon die äußerst kurzen Blätter zeigen wird, wie an den großen Bärten, die Sie gesammelt haben, und die offen=bar schon mehre Jahre alte Stöcke bilden." „So eigen=thümlich Ch. jubata im Habitus ist, so ist es doch nicht leicht ganz gute und wesentliche Unterscheidungscharactere von Ch. contraria zu geben. Sie gehört mit Ch. foetida und contraria in die Abtheilung der Arten, bei welchen die Stengelberindung aus doppelt so viel Reihen der Rindenröhrchen besteht, als Blätter im Quirl sind, bei denen ferner die unteren Blattglieder berindet und fertil, die oberen unberindet und steril sind; in dieser Abtheilung gehört sie ferner zu den monoezischen Arten (nach Ihrem Zeugniß und Gorskis Abtheilung, ich habe keine Aetheridien gesehen). Mit Ch. contraria stimmt sie noch insbesondere dadurch überein, daß die primären Rindenröhrchen des Stengels, welche die Papillen tragen, etwas über die secundären vorragen, was im trocknen Zustande durch Einsinken der Secundären noch deutlicher wird."

„Unterschiede von Ch. contraria lassen sich bis jetzt folgende angeben:

1) Ch. filiformis ist mehrjährig durch Innovation des Stengels im Spätsommer und Herbst, wodurch sie die ihr eigene große Länge erreicht, wogegen Ch. contraria einjährig ist, oder vielleicht nur zufällig einen milden Winter überdauert.

2) Die Internodien sind sehr verlängert, die Quirle bestehen aus äußerst kurzen Blättern, so daß sie kaum als solche erkannt werden. Dadurch erhält sie ihren eigenthümlichen federförmigen Habitus. Die Papillen des Stengels sind sehr klein, rundlich, wenig vorspringend, während sie bei Ch. contraria nicht selten etwas stachelartig verlängert sind.

3) Die Blätter haben nur ein berindetes und fruchtbares Glied, die folgenden Glieder (meist 3) sind unberindet und unfruchtbar; — Ch. contraria dagegen hat 3 — 5 berindete und fruchtbare Glieder, in der Var. moniliformis wenigstens meistens noch 2.

4) Die Bracteen sind nicht halb so lang als die Saamen, während sie bei Ch. contraria dem Saamen an Länge fast gleichkommen oder auch ihn an Länge übertreffen.

In der Größe, Farbe und Streifung des Saamens stimmt Ch. filiformis mit Ch. contraria überein." A. Braun.

An ihrem Standort vom Wasserspiegel betrachtet, hat Ch. filiformis ein ganz eigenthümliches, wolkenartiges Aussehen, so daß man sogleich erkennt, was man vor sich hat; in ihrer Nähe wachsen — gleichfalls massenhaft — Ch. stelligera und hispida.

Kurze Notiz über den Gährungspilz

von Dr. Hermann Itzigsohn.

Ich rühme mich nicht, ein bedeutender Mykolog zu sein, wie ich dies gern und freimüthig eingestehe, so oft ich über Gegenstände der Pilzkunde mir zu sprechen erlaube; gleichwohl findet sich in meinen Zeichenmappen hin und wieder eine Beobachtung niedergelegt, die ich ohne viel Erhebens der Besprechung werth halte; und zu diesen Kleinigkeiten gehört auch die folgende Notiz über den Gährungspilz.

Ein junger Oekonom, den ich im verflossenen Winter ärztlich behandelte, machte mich zuerst, da unser Gespräch zufällig sich auf die Gährungsprozesse lenkte, darauf aufmerksam, daß in demjenigen Zimmer seiner Brennerei, in welchem die Hefe zum Einmaischen der Kartoffeln angestellt werde, sich überall auf dem weißen Kalkanstriche der Wände, wohin zufällig flüssige Hefe verspritzt werde, nach geraumer Zeit ein rosenfarbener Filz sich bilde, oft in ziemlich großen Ausdehnungen die betreffenden Wände überziehend.

Diese Angabe veranlaßte mich, trotz der vielfachen und vorzüglichen bestehenden Arbeiten über den Gährungspilz diesem dennoch von Neuem einige Aufmerksamkeit zuzuwenden, in der Hoffnung, daß sich mir vielleicht einige neue Cesichtspunkte über die Entwickelungsverhältnisse dieses Wesens eröffnen würden, was sich denn auch in der Folge bewahrheitete.

In zwei Reagenzgläschen wurde frisch angestellte Hefe (aus Pfundbärme bereitet) in einem ungeheizten, aber neben einem geheizten und mit jenem in Verbindung stehenden Zimmer cultivirt.

Was ich in den ersten acht Tagen bei oft erneuter Untersuchung sah, weicht nicht von den längst bekannten Thatsachen ab. Jene wenigzelligen, schwach verästelten, durch bläschenartige Aussackung der Mutterzelle sich vermehrenden farblosen Zellen, wie sie Jeder aus eigener Anschauung kennt. — Ich will indeß darauf aufmerksam machen, daß in den ersten Tagen der Vegetation der Hefezellen, sich gleichzeitig mit ihnen unzählige Vibrionen zeigten; ihre Anzahl wird in den darauf folgenden Tagen merklich geringer, ohne daß ich mir darüber Rechenschaft zu geben vermochte, was aus ihnen wird. Dagegen möchte ich vermuthen, daß sie in den Einzelzellen des Hefepilzes, als in Mutterzellen, entstehen. Eine vollständige Evidenz hierüber zu erlangen, ist vielleicht wegen der extremen Kleinheit des Gegenstandes unmöglich; doch schien es mir bei 550facher Vergrößerung oft, als ob in jeder Hefezelle sich ein wurstförmiger Körper seitlich angelagert befand, der durch Zerfließen der Haut der Hefezelle frei ward. — Jedenfalls sind die Vibrionen stickstoffhaltige Wesen, und dürften vielleicht bei der Gährung eine wichtigere Rolle spielen, als man ihren bisher anzuweisen beliebte, indem sie ja auch die steten Begleiter anderer Zersetzungen organischer, wahrscheinlich aller stickstoffhaltigen Substanzen sind. —

Nach einer achttägigen Kultur und später zeigte sich die Oberfläche der Hefemasse mit einer vielleicht liniendicken rosenfleischfarbigen Haut überzogen. — Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß die Gestalt des Hefepilzes bereits sich etwas gegen seine ursprüngliche Beschaffenheit geändert hatte. Die Fäden hatten sich bei weitem mehr verästelt, und die einzelnen Zellen derselben eine gestrecktere Gestalt, so daß ihr relativer Längedurchmesser zugenommen hatte. Besonders aber zeichnete sich dies Stadium durch die erwähnte fleischröthliche Färbung aus.

Im Uebrigen gelang es mir nicht, in meinem Zimmer innerhalb des Reagenzgläschens die Vegetation des Hefeschimmels weiter zu fördern, als bis zu diesem erwähnten Stadium; welches immerhin noch von demjenigen eben so rosig gefärbten Mycel des die Wand bekleidenden Hefeschimmels einigermaßen verschieden war.

Jenes ebenfalls rosige Mycel nämlich, welches sich aus der verspritzten Hefe an den Wänden des betreffenden Zimmers gebildet hatte, in welchem die Maischhefe angestellt wurde, stimmte in der Färbung zwar noch ganz mit der cultivirten Hyphe überein; indeß waren die Büschel nun schon sehr entwickelt, eng verfilzt; die Fäden dünner, weitläufiger verästelt; fast ohne Zwischenzellwände, (also kontinuirlich) und nur an den Spitzen sich wiederum in eiförmige oder kugelige Sporidien auflösend, welche Sporidien sich dann wieder in zahlreichen Massen in der Hyphe eingestreut fanden. — Wenn man indeß erwägt, daß diese Hyphen wohl schon mindestens mehre Wochen gebraucht hatten, um bis zu diesem Grade der Vegetation zu gelangen, daß ferner dieselben Hyphen sich einer stets feuchten, dampfgeschwängerten, hochtemperirten Luft innerhalb des Brauereigebäudes zu erfreuen gehabt, so dürfte die etwas abweichende äußere Gestalt desselben eben aus jenen Begünstigungen der influirenden Aeußerlichkeit zuzuschreiben sein; und es schien mir unmöglich, die an den Wänden des Zimmers aus verspritzter Hefe gewachsene Filzmasse von der im Reagenzglase erzogenen als reell verschiedene Pilze zu betrachten.

Der an den Wänden gewachsene Pilz, von denen ich einigen meiner Herren Correspondenten Proben übersendet, würde ich zu Sirocrocis (Ktz.) als Sirocrocis fermenti mihi stellen. Derselbe ist gewiß von Leptomitus Cerevisiae und Lept. malti-cerevisiae Duby, welche Ktz. Sp. Alg. p. 156 als trichomata fulva schildert, — durchaus verschieden. —

Ist nun, möchte ich fragen, das erste Stadium des Hefepilzes, das man vorzugsweise den Hefepilz nennt, wirklich ein Pilz; oder ist es ein spermatienzeugendes Promycelium jener Sirocrocis fermenti mihi, die sich eben unter günstigeren Umständen zu einem vollständigen Mycelium entwickelt?

Sind jene zahllosen Vibrionen, welche das Auftreten der ersten Hefezellen stets begleiten, abgeschnürte Spermatien und welche Rolle spielen sie bei der Gährung selbst?

Diese Fragen drängten sich mir bei der Untersuchung des Hefepilzes unwillkürlich auf, da ich an ein ähnliches Verhältniß der Antecession des Mutterkorns und des Cordyceps, wie dies durch Tulasnes und von Cesati's meisterhaften Untersuchung konstatirt ist — zurück gedachte! — Es wird den eigentlichen Pilzforschern, zu denen ich mich nicht zählen darf, gar nicht schwer werden, hierüber zu annähernder oder vollständiger Gewißheit zu gelangen.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. — Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 13. **HEDWIGIA.** 1855.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Zwei neue Characien,

beschrieben

von Dr. L. Rabenhorst.

1) Characium nasutum T. XII. A. F. 1. erectum elongatum sublanceolatum, basi discoideo-dilatatum sessile, apice in rostrum hyalinum obliquo — adscendentem obtusiusculum productum; $^1/_{20}$—$^1/_{15}$''' long., $^1/_{85}$—$^1/_{80}$''' cr.
2) Characium apiculatum T. XII. A. F. 2. erectum subobovatum, brevissime stipitatum, apice in acumen brevissimum hyalinum constrictum; $^1/_{20}$ — $^1/_{18}$''' long., tertiam partem crassum.

Beide Arten fand ich im vergangenen Sommer an einer Cladophora, gesellig mit Characium angustum, subulatum A. Br. und Epithemia turgida. Beide sind fast stiellos: die Zellen verschmälern sich abwärts allerdings, allein die Höhlung erstreckt sich bei 1. fast bis zur scheibenförmig erweiterten Basis und ist gleichmäßig von Gonidien, oder dem Cytioplasma erfüllt; bei 2. ist im jüngern Zustande der Stiel nicht unterscheidbar, die Zelle ist bis auf die kurze Spitze gleichmäßig grün gefärbt, später, wenn die Gonidien sichtbar werden, entfärbt sich der untere Theil und man erkennt oben die Höhlung der Zelle, die sich nur bis gegen die Basis erstreckt. Läßt man die Zelle auf dem Objectenträger eintrocknen, so zieht sich zwar die Zelle im Allgemeinen etwas zusammen, allein die Basis und die Spitze so bedeutend, daß erstere einen fadenförmigen Stiel und letztere eine scharf gespitzte Nadel darstellt. Unser Ch. apiculatum nähert sich an Gestalt dem Ch. Sieboldi (A. Braun, Algar. unicell. genera nova et minus cognita T. III. F. A.), unterscheidet sich aber sehr wesentlich durch die kurze, gleichsam aufgesetzte Spitze, während jenes stumpf abgerundet ist. Ch. sessile hat unter allen von A. Braun abgebildeten Arten keinen Verwandten und zwar liegt die größte Eigenthümlichkeit in der nach einer Seite gekrümmten und wieder aufstrebenden schnabelförmigen, stumpflichen Spitze.

Ueber das Befallen des Rapses und die Krankheit der Möhrenblätter,

von Jul. Kühn.

(Hierzu Taf. XII. B. C.)

Das Befallen des Rapses und Rübsens, sowohl der Winter- als Sommersaat, ist eine seit einigen Jahren häufiger auftretende und zuweilen vielen Nachtheil bringende Krankheitserscheinung, welche veranlaßt wird durch einen bisher noch nicht näher gekannten und beschriebenen parasitischen Pilz, den ich als „Rapsverderber", Sporidesmium exitiosum in litt. bezeichnet habe. — Das Erkranken der Schoten giebt sich durch kleine schwarzgraue oder braunschwarze Flecken kund, die sich etwas vergrößern, dann aber in ihrer Ausbreitung inne halten, während das Zellgewebe um sie herum nach und nach mißfarbig wird und eintrocknet, ohne eine gleiche Färbung anzunehmen. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, daß das Braunwerden in den Oberhautzellen und zwar zuerst in der Umgebung einer Spaltöffnung beginnt, dann aber auch nach Innen und seitlich einen größeren Theil des Zellgewebes erfaßt. Es scheint alsbald einzutreten, wenn ein Keimfaden der auf der Oberfläche der Schote meist leicht nachweisbaren keimenden Spore durch die Spaltöffnungen eindringt. Davon, daß diese Keimfäden des Pilzes die Ursache dieser Erscheinung sind, kann man sich leicht überzeugen, denn man kann bei gelungenen Querschnitten durch kleine Flecken nicht selten die Keimfäden von der obenaufliegenden Spore ununterbrochen bis in das gebräunte Gewebe der Schote verfolgen. Immer gelingt dies freilich nicht, da die Keimfäden zuweilen erst in einiger Entfernung von der Spore eine Spaltöffnung zum Eindringen finden; nicht selten ist auch die Spore durch allerlei Zufälligkeiten, Wind ꝛc. schon fortgetrieben, wenn ihre Keimfäden die ersten Spuren ihrer verderblichen Wirkung erkennen lassen. — Bei den ersten Anfängen der Flecken bemerkt man den Zellinhalt getrübt und die Chlorophyllkörnchen mißfarbig. Bald aber wird die Zellwand selbst gebräunt, derbhäutig, undurchsichtig und gegen alle Reagentien unempfindlich, selbst concentrirte Schwefelsäure zerstört sie nur langsam. Die Mycelienfäden des Pilzes, zart, dünn, wasserhell, vielfach verästelt, breiten sich nun mehr und mehr aus; sobald sie aber zur Bildung der gegliederten Hyphen gelangen, welche sich zur Fruchtschicht vereinigen, findet eine Bräunung der Zellen nicht mehr statt. Die Zellwand bleibt dann unverändert, selbst wenn Mycelienfäden in's Innere der Zellen eindringen, was häufig

geschieht, wie sie denn auch alle Zelllagen durchziehen und so auch bis zu dem Saamen vordringen. Die Bildung der Fruchtschicht findet unter der Epidermis statt und mit ihrer vollkommenen Entwickelung wird die letztere mehr oder weniger in ihrem Zusammenhange gestört, indem die aus der Fruchtschicht sich entwickelnden Basidien dieselbe durchbrechen. Bei Entstehung des Stroma verbreitern sich die Mycelienfäden zu stärkeren, hie und da verzweigten, oft querverbundenen, allmählig doch keineswegs regelmäßig mit Querscheidewänden versehenen, wasserhellen Hyphen, welche endlich dicht an einander gedrängt, zuweilen in mehreren Schichten übereinander liegen. Aus diesen Hyphen entwickeln sich die Basidien, indem eine End- oder mittlere Zelle derselben rundlich anschwillt und auf ihr eine mehr oder weniger cilindrische, oben abgerundete Basidialzelle entsteht, welche noch unseptirt die Epidermis durchbricht, sich alsbald zur Sporenbildung anschickt und allmählig mit Querscheidewänden versehen wird (vergl. Fig. 13, 14, 18). Die Basidialzelle ist anfänglich ungefärbt, mit dem Auftreten der Scheidewände färbt sie sich von unten an braun, so daß die Spitze wasserhell bleibt; bei weiterer Entwickelung wird auch diese gefärbt und der Ton der Farbe dunkler. — Die Sporen bilden sich durch rundliche Ausstülpung an der Spitze der Basidien, seltener seitlich (B. Fig. 5). Noch seltener erzeugen sich 2 Sporen nebeneinander auf der Spitze desselben Basidiums (B. Fig. 18,^{x}). Die Bildung der Sporen geschieht keineswegs gleichzeitig in derselben Gruppe von Basidien; man findet sterile, verlängerte Basidien, von welchen die Sporen schon abgefallen sind; Basidien, welche zur Sporenbildung sich erst anschicken und solche mit mehr oder weniger ausgebildeten Sporen nebeneinander (B. Fig. 16—18). Die anfänglich rundliche Sporenzelle wird allmählig eiförmig und langgestreckt, ist mit gekörneltem Protoplasma erfüllt und bildet eine Mutterzelle in den Tochterzellen, die durch allmählig auftretende Querscheidewände entstehen. Bei weiterer Entwickelung entstehen durch Quer- und Längstheilung wiederum Tochterzellen, wie dies bei allen stemphylumartigen Sporenkörpern der Fall ist. Selten ist die langgezogene Spitze der Spore schon frühzeitig angelegt, meist bildet sie sich nach bereits eingetretener Quertheilung später aus. Die Spore ist in ihren jüngeren Zuständen ungefärbt, später zeigt sie eine graugelbliche Färbung, die nach voller Entwickelung derselben in's bräunliche oder violette übergeht. Die Gestalt der Sporen ist außerordentlich veränderlich; meist sind sie aus eiförmiger Basis bauchig erweitert und laufen in eine mehr oder weniger verlängerte Spitze aus, seltener fehlt diese Spitzenbildung (B. Fig. 6). Sie lösen sich äußerst leicht von den Basidien und finden sich dann zwischen

denselben aufgestreut. Am deutlichsten sieht man sie daher in ihrer Verbindung mit den Basidien bei schwächerer (80facher) Vergrößerung, bei der es keines Deckglases bedarf, man also die ganze Schote unter das Mikroskop legen und über eine Kante derselben hinsehen kann, wo sich dann der Pilz wie in Fig. 1, Tab. B. darstellt. Seltener gelingt es, Sporen im Zusammenhange mit den Basidien unter dem Deckglase zu sehen, wie Fig. 4 und 5 bei 200facher Vergrößerung. Nicht selten zeigen die Sporen seitliche Astbildung, so daß sie dadurch zweispitzig werden (B,7), ebenso bilden sich seitliche Stiele (B,8) von derselben Farbe wie die Spore, so daß sie nicht mit Keimfäden verwechselt werden können, welche immer wasserhell und zarter sind. An diesen Stielen bilden sich zuweilen neue Sporen (B,9); dergleichen seitliche Sporen können auch unmittelbar an einer Sporenzelle entstehen (B,10). Auch wenn die Sporen abgefallen sind von den Basidien, behalten sie noch ein reges Bildungsleben. Nicht nur kann die Zelltheilung oder Tochterzellbildung weiter fortgehen, es bilden sich auch dann noch seitliche Sporen, selbst an den Grundzellen, mit welchen die Sporen auf den Basidien aufsaßen (B,21, 22). Häufig bemerkt man 2, 3—5 Sporen übereinander stehend, ja es kommt eine besondere Abänderung dieses Pilzes vor, bei der bis 10 Sporen übereinander stehen (B,2), so daß er einer Alternaria ähnlich wird. Die Sporen sind dann aber immer viel kleiner, meist kürzer zugespitzt, im Uebrigen aber ganz gleich gebildet (B,12). Daß dies keine specifisch verschiedene Form sei, geht nicht nur aus den mannigfachen Uebergängen, aus der kleineren Sporenform in die größere hervor, sondern es entsteht auch durch Prolification zuweilen die kleinere Sporenform an der größeren (B,22), sowie sich auch bei Keimung auf Glastäfelchen zuweilen kleinere Sporen auf den Keimfäden von größeren zeigen. Ich erhielt z. B. auf einem und demselben Keimfaden einer größeren, in's Violette schillernden Spore 5 kleine Sporen, die zum Theil schon die characteristische, mehr bräunliche Färbung angenommen hatten, welche der kleineren Sporenform überhaupt eignet. Die Bildung übereinanderstehender Sporen geschieht entweder so, daß ursprünglich die Anlage mehrerer Mutterzellen gegeben ist (B,17^x), oder so, daß an der Spitze schon entwickelter Sporen durch rundliche Anschwellung, Abschnürung und elliptische Ausweitung sich neue Sporen bilden (B,11,12^b). — Nächstdem kommt eine dritte, sehr interessante Entwickelungsform dieses Pilzes vor, bei der sich die Sporen auf verästelten, wasserhellen Fäden ohne Vermittelung eines Basidiums bilden, vielmehr sind diese Fäden selbst aus den Basidialzellen durch Auswachsen derselben entstanden (B,3,19,20). Es geschieht dies jedoch nicht häufig,

und nur bei Gegenwart von vieler Feuchtigkeit. Am häufigsten erhält man diese Form bei künstlicher Zucht auf sehr feucht gelegten Schoten. Es wachsen übrigens nicht nur junge Basidialzellen und Basidien derartig aus, selbst ganz alte, durchaus rothbraun gefärbte Basidien kann man unter dem Deckglase zarte, wasserhelle Keimfäden treiben sehen. — So zeigt denn dieser Pilz einen höchst wunderlichen und breiten Formenkreis seiner Entwickelung und Bildung. Dabei besitzt er eine außerordentliche Lebenszähigkeit und Dauer. Nicht nur, daß eingetrocknete Mycelien sogleich aufschwellen und weiter wachsen, wenn sie Feuchtigkeit erhalten, es keimen die Sporen auch noch nach einjährigem Alter. Ich erzeugte im Juni d. J., als auf dem Felde noch keine Spur schwarzer Flecke an den Schoten des Winterrübsens zu sehen waren, im Zimmer dergleichen Flecke in reichlichster Menge in wenigen Tagen mit Sporen vom vorigen Jahre, welche eingetrocknet im trocknen Raume das Jahr hindurch gelegen hatten. In kurzer Zeit waren dann auch die jungen Sporen in Masse zu sehen. — Das Befallen des Rapses tritt gemeiniglich Ende Juni auf. Sommersaaten werden später befallen, sobald ihre Schoten einige Ausbildung erlangt haben. Durch das Einschrumpfen und Dürrwerden der Schalen springen die Schoten sehr leicht auf und verstreuen den Saamen. Tritt das Befallen spät ein, so gelangen dieselben zur vollen Ausbildung, sind aber oft noch grün, wenn die Schoten schon aufspringen. Kommt das Befallen früher, so schrumpfen die Körnchen zusammen, werden mißfarbig, graubräunlich und sind oft von einem weißlichen Schimmel, den Mycelienfäden des Pilzes, umgeben. Man erkennt dann die befallenen Stellen schon von weitem an der schmutziggrauen Färbung, den aufrechtstehenden Stauden und den an der Spitze weißleuchtenden Scheidewänden schon aufgesprungener Schoten. Es wird durch dieses Befallen, wenn es in Menge auftritt, dem Stroh und Schoten der Futterwerth genommen, viele Körner werden durch den Wind und beim Schneiden verloren und die dem bessern Saamen beigemengten kleinen, zusammengeschrumpften, mißfarbigen, schimmlichen Körnchen verschlechtern außerdem die Qualität der Ernte, so daß der verursachte Schaden, welcher nicht selten ganze Gewende betrifft, oft ein sehr erheblicher ist. Auf den am schlimmsten und frühesten befallenen Stellen ist der Ertrag zuweilen gleich Null. Da man bei künstlicher Zucht im Zimmer gesunde grüne Schoten innerhalb dreier Tage mittelst Sporenaussaat zur neuen Sporenbildung bringen kann, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn auf dem Felde die Krankheit oft in wenigen Tagen mit rapider Schnelligkeit sich verbreitet, was dann am meisten geschieht, wenn Regen und

Sonnenschein oft wechseln, daher wenn Gewitter und feuchtwarme Witterung herrscht. — Der Pilz findet sich übrigens nicht nur auf den Schoten, sondern auch auf den Stengeln und Aesten, ebenso findet er sich auf den Blättern. Hier kommt er immer weniger, häufiger aber vom Herbst bis zum Juni vor und fructificirt sparsamer. Er erzeugt daselbst rundliche, braune Flecken, die oft von einem gelblichen oder röthlichen Hof umgeben sind und früher unter dem Namen Depazea Brassicae bekannt waren. Ich habe diese Flecken nicht nur künstlich durch Sporenaussaat auf grünen Blättern erzeugt, sondern auch auf den Depazea-Flecken, die im freien Felde entstanden waren, die Sporen gesehen, so daß es keinem Zweifel unterliegt, daß diese vermeintliche Depazea nichts ist als die Entwickelungsform des Sporidesmium exitiosum auf den Blättern des Rapses. Genau so findet sie sich auf den Blättern des Hederichs, dessen Schoten und Stengel ebenfalls von dem Rapsverderber heimgesucht werden. Das Vorkommen dieses Pilzes ist überhaupt nicht an eine bestimmte Pflanze so streng gebunden, wie manche dergleichen parasitische Pilzformen, er findet sich sogar auf Pflanzen, die einer anderen Familie angehören, z. B. auf den Blättern der Möhren, wo er ebenfalls eine eigenthümliche Krankheit derselben erzeugt.

Das Erkranken der Möhrenblätter beobachtete ich in den Jahren 1854 und 1855. Schon Mitte August zeigen sich die Blattspitzen der äußeren Blätter vieler Möhren schwarzgrau, auch finden sich weiter nach unten hin und am Stiel gleichfarbige Fleckchen. Neben diesen mehr oder weniger scharf umgrenzten Fleckchen bleibt das Blatt frisch grün oder es sind dieselben mit einem gelblichen Hof umgeben. Die Flecken breiten sich allmählig mehr und mehr aus, fließen zusammen und endlich wird das ganze Blatt schwarzgrau, die Fiederblättchen sind zusammengefaltet oder eingerollt. Das Erkranken der Blätter beginnt immer von außen und schreitet noch immer vor, so daß man an derselben Möhre meist alle Stadien des Befallenseins beobachten kann, zuweilen aber bei sehr vorgeschrittener Krankheit ist alles Kräutig schwarz geworden und nur die jüngsten Herzblättchen bleiben stets grün. Bei solcher Verbreitung des Uebels leidet dann auch das Wachsthum der Wurzel sehr, ein Zusammenhang mit der Zellenfäule der Möhren aber, wie sie Reißeck beschrieben und ich sie vor 2 Jahren in Großkrauschen beobachtete, findet durchaus nicht statt; die an den Blättern sehr und vollständig erkrankten Möhren waren an der Wurzel völlig gesund, andrerseits zeigten zellenfaule Möhren, die schon auf dem Felde bis zu fast völliger Auflösung in eine schmierige, übelriechende Masse erkrankten, kaum Spuren des Fleckigwerdens an den frischgrünen Blättern. — Be-

trachtet man nun die erkrankten Blättchen bei 80facher Vergrößerung, so zeigt sich als Ursache der Erscheinung ein dem Rapsverderber sehr ähnlicher Pilz (C,1), der sich von ihm nur durch eine größere Wandelbarkeit der Basidienform auszeichnet. Die Basidien sind zwar oft mit denen des Sporidesmium exitiosum ganz übereinstimmend (C,2), zeigen aber häufig unregelmäßige Formen und Ausbiegungen (C,2[b]), sogar gabelige Theilung (C,3), seltener verlängern sie sich zu einer langen Spitze (C,4). Dagegen stimmen sie in dem Auskeimen zu fädigen Bildungen (C,5) mit den Basidien des Rapsverderbers überein. Ebenso ist die Sporenbildung genau dieselbe (C,6—12); und die Sporenform gleichmannigfaltig (C,13). Man bemerkt hier sogar zuweilen ein Stehenbleiben auf der ursprünglich runden Form der Sporenzelle (C,13[a]). Nicht selten sind sehr dünne, lange, seitlich gebogene Spitzen, auch finden sich seitliche Auswüchse von zuweilen sehr barocker Form (C,18). Ihre Größe ist gleich wechselnd, wie ein Vergleich von Fig. 14 mit 15—18 zeigt, die sämmtlich bei 300facher Vergrößerung gezeichnet wurden, die übrigen Figuren sind außer Fig. 1 bei 210facher Vergrößerung gezeichnet. Bei dieser großen Uebereinstimmung beider Pilzformen in der Entwickelung, Sporenbildung und Sporenform dürfte in der größeren Wandelbarkeit der Basidien kein specifischer Unterschied zu finden sein und würde der „Möhrenverderber" nur als eine Varietät des „Rapsverderbers" anzusehen und beide folgendermaßen zu characterisiren sein:

S p o r i d e s m i u m e x i t i o s u m Kühn in litt. ad amic. et in Rabenh. herb. mycol. N. 181.

Floccis entophytis, filiformibus, ramosis, hyalinis; stroma hypodermio, e hyphis robustis, parcius ramosis, saepe copulatis, septatis, hyalinis formatum; basidiis erumpentibus, septatis, rectis sparsim curvatis, fuscis; sporis polymorphis, plaerumque acuminato — clavatis, septatis, lividis, demum fuscescentibus s. subviolaceis, sparsim: biacuminatis (cum ramo laterali), vel proliferis, vel 2 — 5 tuplex superpositis.

forma *β)* A l t e r n a r i o i d e s: sporis 5 — 10 tuplex superpositis, minoribu, breviori-acuminatis, fuscis.

- *γ)* l u x u r i o s u m: basidiis excrescentibus in floccos hyalinos, ramosos, sporiferos; sporis ut in *β*.

Var. S p. e x i t. **Dauci.** Kühn in litt. et in Rabenh. herb. mycol. N. 182.

Basidiis diversiformibus, saepe curvatis, irregularibus, monstrosis; sporis conformibus, saepe cum fastigio longo, tenui, curvato.

Erklärung der Taf. XII.

A. 1. a. b. c. d. Characium nasutum Rabenh. in verschiedenen Entwickelungsstadien. 2. a. b. Characium apiculatum Rabenh. in den bisher beobachteten Stadien. B. (Fig. 1—3 $\frac{80}{1}$; Fig. 4 ꝛc. ꝛc. $\frac{200}{1}$) Fig. 1. Typische Entwickelungsform des Rapsverderbers, Sporidesmium exitiosum. Kühn. Fig. 2. Forma: Alternarioides, bis 10 übereinanderstehende kleinere Sporen. Fig. 3. Forma: Luxuriosum, Bildung von Sporen auf Fäden, zu welchen mehrere Basidien auswuchsen. Fig. 4. Typische Entwickelungsform bei stärkerer Vergrößerung. Fig. 5. Bildung einer Spore seitlich am Basidium. Fig. 6. Eine Sporenform mit fast fehlender Ausbildung der Spitze. Fig. 7. Sporen mit einem Seitenast und dadurch zweispitzig werdend. Fig. 8. Seitliche Stielbildung der Sporen. Fig. 9. Bildung einer neuen Spore an einem Seitenstiel einer Spore. Fig. 10. Bildung einer neuen Spore unmittelbar an einer Sporenzelle. Fig. 11. Bildung neuer Sporen an der Spitze älterer. Fig. 12. Kleinere Sporenform, b. Bildung übereinanderstehender Sporen der kleineren Form. Fig. 13. Freipräparirte Hyphen aus der Fruchtschicht mit einer entwickelten Basidialzelle. Fig. 14. 15. Bildung der Basidialzellen auf rundlich erweiterten Zellen der Hyphen des Stroma. Fig. 16—18. Sporenbildung in verschiedenen Stadien der Entwickelung und Querscheidewandbildung; 17x zeigt die Anlage zweier übereinanderstehender Sporenmutterzellen; 18x Entwickelung zweier Sporen an der Spitze eines Basidiums. Fig. 19. Ausgewachsene Basidien. Fig. 20. Bildung der kleineren Sporenform auf verästelten Fäden, welche durch die auswachsenden Basidien gebildet werden. Fig. 21. 22. Proliferirende Sporen nach ihrem Abfallen vom Basidium. Es haben sich auch an der Grundzelle neue Sporen entwickelt.

Tab. XII. C. (Fig. $\frac{80}{1}$; 2—13 $\frac{200}{1}$; 14—18 $\frac{300}{1}$). Fig. 1. Entwickelungsform des Möhrenverderbers Sporidesmium exitiosum Var. Dauci Kühn. Fig. 2—4. Verschiedene Basidienformen, die eine größere Wandelbarkeit zeigen als die Basidien des Rapsverderbers. Fig. 5. Fädiges Auswachsen eines Basidiums. Fig. 6—22. Entwickelungsformen der Sporen. Fig. 7 zeigt die Anlage zur seitlichen Bildung einer Spore am Basidium. Fig. 8 frühzeitige Neigung zur Spitzenbildung. Fig. 10 seltener Fall einer schon mit ausgebildeten Spitze versehenen Sporenzelle, bei der eine Quertheilung noch nicht eingetreten. Fig. 11 und 12 Beginn der Quertheilung. Fig. 13. Verschiedene Sporenformen: a. zeigt ein seltenes Stehenbleiben der Sporenform auf der ursprünglich runden Form. Eine Tochterzellenbildung ist dennoch eingetreten. Fig. 14—18. Sporenform bei stärkerer Entwickelung. Fig. 14 und 18 mit seitlichen Auswüchsen. Fig. 16 mit starkgebogener dünner Spitze. Fig. 15—17 sind vollständiger ausgeführt, während bei den übrigen Figuren nur stets die Umrisse gezeichnet sind.

NB. Die mannigfaltigen Formen und Zustände, wie sie hier gezeichnet sind, sind die Frucht langanhaltender Beobachtung und vieler Mühe; man hoffe also nicht, sie durch ein- oder zweistündige Untersuchung zu bestätigen oder zu berichtigen.

Redaction:
L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von
C. Heinrich in Dresden.

№ 14. **HEDWIGIA.** 1856.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Sclerotium und Typhula.

Von Th. Bail.

Wie für hundert andre Botaniker, so waren auch für mich die Sclerotien längst ein Stein des Anstoßes. Endlich gaben Tulasnes epochemachende Entdeckungen an Sclerotium cornutum (Mutterkorn) meinen Nachforschungen eine bestimmtere Richtung. Letztere sind noch lange nicht abgeschlossen, da ich sie über fast sämmtliche Sclerotien ausdehnte, haben aber doch zu nachstehenden interessanten und sich gegenseitig unterstützenden Resultaten geführt.

I. Phacorhiza Sclerotioides Pers.

In Persons Mycologia Europaea fand ich Sectio I, Tab. XI, fg. 1 und 2 Phocorhiza Sclerotioides Pers. abgebildet. Das Tuberculum dieses Pilzes schien mir verdächtig, und ich wurde in meinen Gedanken über dasselbe durch des Autors Note pag. 193: „tuberculum etiam ante maturitatem solum reperitur, qua re facile pro Sclerotione Semen haberi potest, cujus colore et forma est", bestärkt.

Da die für Phacorhiza aus den Vogesen angegebenen Mutterpflanzen Adenostylium albifrons und Sonchus alpinus auf dem Kamme unseres Riesengebirges ziemlich die verbreitetsten Pflanzen sind, hatte ich Grund, daselbst auch den in Rede stehenden Schmarotzer zu vermuthen. Ich fand denselben zunächst sehr häufig in der südlichen Ecke des Melzergrundes, wo mir gleichzeitig die Wiederauffindung von Solorina crocea glückte, einer Flechte, die seit einer langen Reihe von Jahren im Riesengebirge nicht mehr gesehen worden war. Einige Wochen später, 23/9 55, sammelte ich den Pilz, aber vereinzelt, in der kleinen Schneegrube. An beiden Orten wuchs er in Gemeinschaft mehrerer Sphaerien, Pezizen und einer schönen Excipula, die ich wie ihn selbst in Rabenhorst's Herbarium herausgeben werde, auf alten, faulenden Stengeln von Adenostylium. Da er von Persoon nur unvollkommen gekannt wurde, lasse ich seine genauere Beschreibung folgen.

Das Tuberculum, welches stets der Entwicklung des eigentlichen Pilzes vorausgeht (wie lange? darüber habe ich noch keine Beobachtungen anstellen können), ist ein Sclerotium.

Es befindet sich, wie auch der entwickelte Pilz, nicht allein auf der Außenseite der Stengel der Mutterpflanze, wo es unter der zu Grunde gehenden und sich in Fasern ablösenden Oberhaut hervorbricht, sondern ebenso häufig im Innern von solchen, die durch Resorption des Markes vollkommen hohl geworden sind.

Seine Gestalt ist verschiedenartig. Es ist rundlich, elliptisch, oft etwas unregelmäßig ergossen, oder gar gekröseartig gewunden, gewöhnlich ziemlich flach, selten kugelig gewölbt. Zuweilen verfließen 2 oder mehrere Tubercula zu einer Masse, die dann bis 2 pariser Linien lang ist, während die Länge der einzelnen nur zwischen 3/4 1½‴ schwankt. Die Farbe dieser Sclerotien war in der Jugend ein bleiches Gelbbraun, das allmählig in ein dunkeles Kastanienbraun bis Schwarz überging.

Auf einem Durchschnitt sieht man, daß die dunkle Färbung der Außenseite nur von der Hülle herrührt, gegen welche sich der blendend weiße Inhalt scharf abgrenzt. Diese Hülle besteht aus einer rothbräunlichen Membran, auf welcher helle Leisten so mit einander verbunden sind, daß das Ganze das Ansehn eines aus unregelmäßigen Zellen gebildeten Zellgewebes gewinnt. Die Besitzer von Cordas Icones verweise ich auf dessen Abbildung von Sclerotium complanatum, wo die Hülle von oben gesehen, Tom. III. Fig. 56, 7, der eben beschriebenen sehr ähnlich ist.

Zur genaueren Kenntniß der Structur gelangte ich auf folgenden Wegen.

Schon wenn man das Sclerotium zerquetscht, sieht man an seinen Rändern, daß jene Scheinzellen formirenden Gebilde einzelne leistenartige Erhabenheiten auf der Membran sind.

Durch starkes Kochen mit Aetzkali und durch Druck brachte ich beträchtliche Risse in der Membran hervor. Nie wurden einzelne Zellen isolirt, vielmehr gingen die Risse stets gradlinig durch das scheinbare Zellgewebe hindurch, man sah die unter den Leisten liegende Membran, und die oft von dem Riß durchschnittnen Leisten blieben sonst unverändert

Durch starkes Kochen mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure wurde die Hülle gebleicht, und als äußerst zartes Häutchen vollständig isolirt. Dabei wurden oft die einzelnen Leisten von der Membran getrennt. Die übrigen Verhältnisse der Hüllmembran waren dieselben, wie nach dem Kochen mit Aetzkali.

Es besteht demnach die Oberhaut unsres Sclerotium **nicht** aus **Zellen**, obgleich dies ein Jeder bei flüchtiger Betrachtung

zuverlässig glauben wird, und ich hege gerechte Zweifel, daß diese Structur der gefärbten Schicht überhaupt irgend eines Sclerotium zukommt, obwohl sie Corda für mehrere Species in Anspruch nimmt. Auch viele andere Bauchpilze sind in dieser Beziehung noch genau zu prüfen, da die Feststellung dieses Verhaltens für die Physiologie von hoher Wichtigkeit ist. *)

Der Inhalt des Sclerotium ferner besteht aus weißen, nicht selten ästigen, stets gekrümmten und unregelmäßig in einander gewundenen Fäden, die sehr starke, das Licht fast wie Oel brechende Wandverdickungen zeigen. Diese Fäden sind an verschiedenen Punkten und zwar oft sehr bedeutend angeschwollen, während sie an andern Stellen sehr dünn sind. Nach diesen Verhältnissen richtet sich meist die Weite des Lumens, das nur in den dickern Theilen in Form von meist länglichen Höhlungen zu erkennen ist.

Es gleicht nach dem Gesagten der Inhalt des Tuberculum ganz dem eines Sclerotium aus der Verwandtschaft des Sclerotium Semen (Tode), ja man könnte für dickere wie für dünnere Schnitte desselben geradezu Corda's Abbildung des Sclerotium boletophilum Icones III, Fig. 54 entlehnen.

Weder durch Jod allein, noch durch Jod und Schwefelsäure konnte ich jemals den Inhalt dieses oder überhaupt eines Sclerotium blau färben. Durch Kochen mit Aetzkali wurden die Zellen desselben oft bedeutend aufgetrieben und undeutlich gemacht; durch starkes Kochen mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure vollkommen gelöst, so daß von dem Sclerotium nur die Hülle zurückblieb, ein Verhalten, das meines Wissens nach noch nie an Zellen beobachtet worden ist. —

Die ganze soeben durch einen Repräsentanten dargestellte Beschaffenheit der Blatt- und Stengelsclerotien beweist uns, daß diese keineswegs so nahe mit Sclerotium cornutum verwandt sind, als man bisher allgemein annahm. Die Fäden dieser Sclerotien schnüren auch nie, wie die jenes, Spermatien ab. Die Aehnlichkeit besteht nur darin, daß alle diese Gebilde mehr oder weniger erhärtete, längere Zeit in der Entwicklung Halt machende Vorstufen von Pilzen sind.

Aus den oben beschriebenen Sclerotium nun, um zu Phacorhiza zurückzukehren, brach im Auguste eine $^1/_4 - 2'''$ und darüber lange schneeweiße clavula hervor, deren obere Hälfte schon

---

*) Manchen wird es interessiren, zu erfahren, daß das Sporangium (im Sinne Al. Brauns) von Eurotium herbariorum ebenfalls nicht aus Zellen besteht.

keulig verdickt war; und zwar durchbrach diese clavula factisch die gefärbte Hülle des Sclerotium, obgleich es mir nicht gelang, sie tiefer ins Innere hinein zurück zu verfolgen.

Diese Clavula besteht aus lauter steif aufrechten, mehrzelligen, überall gleich dicken, farblosen Fäden, die unten zu einem Cylinder verbunden sind. Gegen das keulige Ende der Clavula hin entsenden diese Fäden horizontale, aus 1 oder 2 fast rundlichen Zellen gebildete Aeste, welche später die Basidien tragen.

Dieses Stadium der Phacorhiza hat Persoon allein gekannt und zwar auch nur, so weit es ohne mikroskopische Untersuchung anging. Mit ihm ist aber die Entwickelung unsres Pilzes noch nicht abgeschlossen.

Die Clavula nimmt an Größe zu und kann sogar 1″ und darüber lang werden. Das Keulchen mißt aber selten über 2‴. Der fadenförmige, oft gebogene Stiel ist jetzt durch Verholzen seiner Zellen kastanienbraun gefärbt und spröde; die etwas dickere vom Stiel deutlich gesonderte Keule schmuzig-gelblich. Es ist nunmehr wegen der Gleichfarbigkeit schwerer nachzuweisen, daß die Clavula aus dem Sclerotium hervorgebrochen ist.

Der Stiel besteht, wie schon bei dem jüngern Stadium angegeben wurde, aus aufrechten, mehrzelligen, gleich dicken, jetzt bräunlich gefärbten Fäden. Viele der Zellen dieser Fäden sacken sich dicht unter der Scheidewand zu einer Astanlage aus, die sich eng an die nächst höher stehende Zelle anpreßt Der Anblick zweier solcher gleichsam durch ein Joch zusammengehaltener Zellen ist in der That ein eigener.

Er hat H. Hoffmann „Botanische Zeitung 14. Jahrgang, Nr. 9 und 10“ veranlaßt, dem ganzen Gebilde den Namen der Schnallenzellen zu geben.*) Außer diesen meist rudimentären Aesten enthalten die Stielzellen oft noch andere sehr dünne, längere, fast dornförmige und horizontalgestellte.

Durch das Schulze'sche Mazerationsverfahren werden die Zellen des Stiels vollkommen gebleicht, ihr Verband wird gelockert, und die Schnallenzellen zerfallen in der Weise, daß die untere Zelle mit ihrer seitlichen, dicht unter der Scheidewand entspringenden Astaussackung sich von der über ihr stehenden lostrennt.

---

*) Mir ist dieses Vorkommen schon seit 2 Jahren und ebenfalls an den verschiedensten Pilzen bekannt, zuletzt beobachtete ich es an Penicillium glaucum und an mehreren Typhula-Arten. Schacht bildete es schon 1852 in seiner Pflanzenzelle, Tab. II., Fig. 13, jedoch nicht richtig ab. Ganz deutlich erkennt man das Verhalten, dessen Feststellung und Verfolg mir erst nach langem Forschen gelungen ist, in Hoffmanns Abbildung l. c. Fig. 15 l. links und k; Fig. 15 i., und l. rechts muß ich für falsch erklären.

Das die Clavula überziehende, jedoch mit dem innern derselben in innigem Zusammenhange stehende Hymenium besteht jetzt aus lauter dicht neben einander liegenden, keulig angeschwollenen, auf die Längsachse des Pilzes fast senkrecht gestellten Zellen, den unentwickelten Basidien. Dieselben enthalten eine kernartig zusammengeballte Plasmamasse und würden wegen ihrer Beschaffenheit und ihrem Vorkommen für Pollinarien gehalten werden. An alten Exemplaren bilden sich einzelne dieser Basidien vollständig aus. Dieselben finden sich dann zerstreut unter den unentwickelten, von denen sie sich gewöhnlich durch Inhaltslosigkeit und eben dadurch unterscheiden, daß sie sich in 4 sehr feine, pfriemförmige sterigmata verlängern, die an ihren Spitzen, zuerst zu winzigen Kügelchen aufschwellen, aus denen, wie ich stufenweise verfolgen konnte, zuletzt verhältnißmäßig große, sehr lang-eirunde, fast einseitwendige Sporen werden.

So viel über die Structur der Clavula. In Betreff ihres Vorkommens dürfte noch Folgendes nachzuholen sein:

Zuweilen keimen aus einem Sclerotium mehrere Clavulae, dies gilt besonders für die gekröseartigen Formen und findet außerdem fast regelmäßig statt, wenn 2 oder mehrere Sclerotia sich zu einem vereint haben, doch auch bei einfachen runden Formen beobachtete ich es. — Nicht selten biegt sich die Clavula bei im Innern der Stengel wachsenden Exemplaren bald nach ihrem Austritt aus dem Tuberculum um und wächst durch eine Längsspalte des geborstenen Stengels (letztere liegen meist schon auf dem Boden) dem Tageslichte zu. — Endlich kann sich auch die Clavula, was jedoch nicht häufig eintritt, in verschiedener Höhe gabelig theilen.

Unsre Phacorhiza ist, wie aus den mitgetheilten Structurverhältnissen der Clavula hervorgeht, eine T y p h u l a. Diese Gattung besitzt in 4 s t e r i g m a t a ausgezogene Basidien. Wahrscheinlich ist auch an ihren Arten das zerstreute Vorkommen dieser entwickelten Basidien constant. Dagegen giebt es wohl sicher auch Typhula-Arten ohne Tuberculum (Sclerotium), so daß die Anwesenheit dieses nur für die Species, nicht aber für das Genus characteristisch ist.

Von den eben angedeuteten Gesichtspunkten aus muß die bisher ganz ungenügend erforschte, ja vielfach verkannte Gattung aufs Gründlichste revidirt werden. Deshalb läßt sich gegenwärtig über ihren Umfang nichts Genaueres angeben, und ich mag auch unsere Phacorhiza Sclerotioides noch nicht umtaufen, weil sich jetzt nicht bestimmen läßt, welches Merkmal sie gerade von den übrigen Typhula-Species unterscheidet.

II. Sclerorium Semen Tode.

Im Winter 1855 säete ich Sclerotium Semen Todc, welches ich in einem Park bei Breslau auf abgefallenen Blättern verschiedener Laubbäume (besonders von Ulmus und Acer) in dieser Jahreszeit zahlreich fand, auf mit Erde erfüllte Blumentöpfe aus. Ich hielt die Töpfe feucht, doch verstrich der Sommer, ohne daß sich die schwarzen Körner veränderten, nur schwollen sie nach der Befeuchtung mechanisch auf.

Im Freien, wo ihnen weniger Wasser zu Theil wurde, schrumpften sie zusammen: ich fand sie immer einzelner und im August endlich waren meine Nachforschungen nach ihnen vergeblich. Die Schuld davon trug wahrscheinlich der Umstand, daß sie theils durch den Wind weiter getrieben, theils durch Regen in den Boden gespühlt worden waren.

Ich vernachläßigte meine Aussaat und war nicht wenig überrascht, als ich Anfang Februar 56 die unverdienten Früchte von ihr lesen konnte

In dem einem Topfe, der zwischen dem Doppelfenster stand, waren die Sclerotien gekeimt. Sie sandten von einem seitlichen Nabel aus ein meist sehr kurzes, in dem einen Falle aber 2''' langes Würzelchen von der Structur des Phacorbiza-Stiels, und dicht darüber eine oder auch 2 clavulae. Letztere waren dünn und fadenförmig, weiß bis gelblichweiß gefärbt, oft am untern Theile eigenthümlich grün-blau angelaufen. Sie trieben oft mehrere Aestchen, und schwollen am obern Ende zu einem Keulchen an. Dieses wie der Stiel stimmten so vollkommen mit der Structur von Phacorbiza und Typhula variabilis Riess überein, daß sie zweifelsohne selbst unentwickelte (denn sporentragende Basidien habe ich bis jetzt nicht finden können) Stadien einer Typhula sind.

Die senkrecht über einander gereihten Stielzellen entsandten besonders in der Nähe des Bodens zahlreiche horizontale Aeste, wodurch der untere Theil der Clavula zottig erschien.

Ich holte mir den zweiten Napf, in den ich im Winter 55 Sclerotien ausgesäet hatte, von einem Bekannten zurück. Er war nicht weiter gepflegt worden und dick mit Staub bedeckt. Der Staub wurde beseitigt, die Sclerotien waren noch ganz wie im vorigen Jahre, ich feuchtete sie an, und nach 2 Tagen sproßten überall die clavulae hervor.

Es folgt hieraus, daß die Sclerotien eine bestimmte Zeit unter allen Umständen ruhen, dann aber unter günstigen Bedingungen sogleich keimen.

Da ich in der Folge die Töpfe sehr feucht hielt, so brachte ich mich ganz um die Sporenentwickelung; denn statt in Sterigmata verlängerten sich die Basidien und zwar sämmtlich in oft sehr lange, mehrzellige Fäden, die an den Spitzen meist sehr unregelmäßig hypertrophirt waren. (Wieder zahlreiche Schnallenzellenbildung). Pilzmonstrositäten, das sei gelegentlich erwähnt, sind äußerst häufig. Man erhält dieselben von Pilzen der verschiedensten Klassen leicht dadurch, daß man das Medium wesentlich verändert. Näheres a. a. O.

Im Freien fand ich im Februar 56 die zugehörige Typhula nicht, sondern schon wieder junge Sclerotien, woraus ich schließe, daß die Typhula, aus deren Sporen sich wahrscheinlich das Sclerotium entwickelt, schon früher (im Spätherbst) in der Natur vorhanden gewesen war. Sie hat hier zwischen abgefallenen Blättern vegetirt, ihre Sporen sind auf diese gefallen und der neue Cyclus hat mit der Bildung von Sclerotien seinen Anfang genommen.

Die Typhula-Species kann ich nicht eher bestimmen, bis ich sie im Freien wiedergefunden habe, da meine Exemplare vorläufig nicht zur normalen Entwickelung gelangen.

III. Typhula variabilis Riesss.

Dr. H. Rieß hat in No. 5 der Hedwigia eine neue Spezies: Typhula variabilis beschrieben und dieselbe in Rabenhorsts Herbarium Nr. 1725 mitgetheilt. Er hat zuerst den wesentlichen Charakter von Typhula richtig erkannt und abgebildet, nur darauf ist er nicht gekommen, daß das Tuberculum radicale von T. variabilis ein Sclerotium ist. Ich habe seine Exemplare untersucht und ergänze durch diese Notiz seine Arbeit.

Es ist übrigens der von ihm beschriebene Pilz in allen Beziehungen mit Ausnahme der Größe (meine Exemplare sind kleiner und schmächtiger was von der Cultur herrühren kann) dem von mir aus Sclerotium Semen gezogenen so vollkommen gleich, daß ich fast an die Identität beider Pilze glaube. Vorkommen und Entwickelungszeit der Typhula variabilis (Oktober unter Gebüsch an feuchten, schattigen Stellen) bestärken mich in dieser Annahme.

Evident geht aus den von mir mitgetheilten Untersuchungen hervor, daß eine Menge Sclerotien unentwickelte Stadien von Typhula-Species sind. Speziell nachzuweisen wird dies noch sein für Pistillaria sclerotioides Fr. Typhula incarnata Lasch. T. phacorhiza. T. villosa. T. erythropus und T. gyrans Fr.

Andererseits sind aber auch noch eine Menge von Sclerotien zu beobachten, deren vollkommene Stadien wahrscheinlich noch gar nicht gekannt sind. Ich habe selbst durch Aussaaten die Lösung dieser Aufgabe angebahnt.

Fest bin ich überzeugt, daß nicht alle Sclerotien der Autoren nur entweder zu Claviceps oder zu Typhula gehören, sondern daß auch einige andere Hymenomyceten ein Sclerotien-Stadium haben. Einen Beweis dafür liefert das Folgende.

IV. Sclerotium und Agaricus.

Im September und Oktober 1855 fand ich im Sattler bei Hirschberg im Riesengebirge in ganz alten, kohlschwarzen Hymenomyceten-Resten außen kastanienbraune, im Innern weiße sclerotien-artige Körper, die etwa die Gestalt länglicher Brutzwiebelchen hatten. Aus der Spitze dieser Körper, die sehr verschieden und zwar bis 4‴ groß wurden, sproßte hier und da ein weißer, mir noch unbekannter, fast bis 1″ lang werdender Agaricus mit fädelichem Stiel und sehr kleinem Hute.

Das Tuberculum, welches gewiß mit den Sclerotien in eine Kategorie zu bringen ist, enthielt weit vollkommnere Zellen, als jene und ein Schnitt durch dasselbe entsprach einem Schnitte aus der Hutsubstanz eines Agaricus.

Résumé.

Ich habe nur bruchstückweise gegeben, was ich in einer mit Abbildungen ausgestatteten Abhandlung ausführlicher darlegen will.

Die Schlüsse, zu denen die mitgetheilten Entdeckungen berechtigen, sind kurz:

1) Alle Sclerotien sind nur unentwickelte Stadien anderer Pilze.
2) Ein großer Theil der bisher noch räthselhaft gebliebenen Sclerotien gehört zur Gattung Typhula.
3) Aber auch einzelne Species anderer Gattungen besitzen eine Sclerotien-Form. Es hängt demnach das Vorkommen letzterer nur von der Individualität der Art ab, ohne auf den Gattungscharakter von Einfluß zu sein.

Breslau, 21. März 1856.

Redaction: Rabenhorst in Dresden. — Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 15. **HEDWIGIA.** 1856.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Nachtrag zu meiner Abhandlung über Sclerotium und Typhula.

(Hedwigia Nr. 14.)

Phacorhiza Sclerotioides Pers., von der ich Hedwigia Nr. 14 nachgewiesen habe, daß sie eine Typhula ist, wird in Deutschlands Cryptogamenflora von Rabenhorst nach dem Vorgange von Fries und Wallroth zu der Gattung Acrospermum gezogen. Man ersieht aus dieser Stellung sogleich, daß jenen Autoren nur die jüngere Form der Phac. (die ich leider noch nicht zahlreich genug besaß, um sie auch im Herbarium mycologicum mitzutheilen) und zwar auch nur aus der Persoon'schen Abbildung bekannt war. Hätten sie den Pilz mikroskopisch untersuchen können, so würden sie sich überzeugt haben, daß die Peridie nie am obern Ende durchbrochen ist und daß sie selbst in der Jugend keine stabförmigen Sporen einschließt.

Auf derselben Seite findet man im Rabenhorst? Acrospermum gracile (das Corda ebenfalls auf Adenostylium im Riesengebirge entdeckte) und dabei die Bemerkung: „Scheint nur eine Form von A. Sclerotioides zu sein." Ich habe die Icones vor mir und muß diese Hypothese verwerfen. Die Pilze stimmen in keinem Merkmale überein und das Tuberculum giebt den entscheidenden Ausschlag. Es fällt dasselbe bei lebenden Exemplaren von Ph. Sclerotioides eher in die Augen als die Clavula und tritt nie fast zurück. Dagegen hat Cordas A. elegans gar kein eigentliches, abgesetztes Tuberculum, sondern ist nur an seiner Basis meist (jedoch auch nicht immer: s. Corda Icon. III. F. 75, 3) fast zwiebelig verdickt.

Es ist demnach jedenfalls A. elegans von Phacorhiza Sclerotioides unabhängig und muß vorläufig als selbstständige Species stehen bleiben. Ich sage vorläufig; denn ich zweifle sehr, daß sich die Gattung Acrospermum überhaupt in der jetzt üblichen Auffassung halten wird, da mir wahrscheinlich scheint, daß alle ihre Glieder nur Vorformen oder Vorstadien höher organisirter Pilze sind.

Hirschberg, den 2. April 1856.

Th. Bail.

Cryptodiscus Cesatii.

Montagne in litt. ad Cesati.

Tab. XIV. F.

C. Cesatii, minutissimus, punctiformis, erumpens, aurantiacus; in sicco vix conspicuus, madidus gelatinosus, tumens, vividius coloratus; hymenio immarginato ascigero mucilagineo, ascis clavatis octosporis sporisque fusariaeformibus transverse septatis hyalinis.

Hab in culmis Zeae; invenit L. Bar. Cesati.

Sub epidermide nascens, dein erumpens tam minutus, ut oculo nudo, praesertim in sicco vix manifestus sit. Asci clavati, 6—8 centimill. longi, centimill. medio crassi. Sporae illis Fusarii cujusdam simillimae, fusiformes, incurvae, triseptatae, $0^{mm},0175$ ad $0^{mm},02$ longae, $0^{mm},0065$ medio crassae, ut et asci incoloratae, hyalinae.

Mont. l. c. 20. Nov. 1855.

Phacidium Arundinaceum.

Ces. hb. et in litt. ad amicos.

Perithecia punctiformia, innata, e brunneo nigra, carbonacea, apice dentibus 3—4 valvatim dehiscentia. Nucleus pallidus ex ascis numerosis hyalinis subclavato-cylindraceis basi attenuatis, octosporis, $^{32}/_{500}$ Mill. longis, $^{6-7}/_{500}$ Mill. latis. Paraphyses nullae; sporidia hyalina fusiformia, curvula continua, $^{9-11}/_{500}$ Mill. longa, sporidiola 4 foventia.

Vercellis, ad vaginas Phragmitis Isiaci diu exsiccatis in palustribus, consortio Coniosporii circinnantis Fr. (Sphaeria stigmatella Wallr.).

Mense augusto 1855.

Cesati.

Icon. Tab. XIV. C.

1. Frustulum vaginae, m. nat.
2. Aliud lente simpl. auctum.
3. Singulum perithecium valde auctum.
4. Asci.
5. Sporidia.

Erklärung der Tab. XIII.

F. 1. a. b. c. **Climacosphenia maxima Rabenh.** lebt am Cap Agulhas (Süd-Afrika) an Hypnea spicigera und Laurencia flexuosa; erreicht fast die Länge einer halben Linie und unterscheidet sich sowohl hierdurch, wie in jeder Beziehung, von den bis jetzt bekannten drei Arten, als: Cl. moniligera Ehrbg. Verb. 1843. T. II. vi., Cl. australis Ktz. Bacill. T. 10. F. viii. und Cl. elongata Bailey new spec. and localit. of microsc. organisms 1853.

F. 2. a. b. **Surirella Hohenackeri Rabenh.** fand sich an Stypocaulon paniculatum (Alg. marinae N. 154.), ebenfalls vom Cap Agulhas; $^{6-9}/_{100}$ Mm. lang, $^{3-5}/_{100}$ Mm. breit, auf jeder Seite mit 8—9 Querrippen, welche am Grunde mittelst eines Fortsatzes mit dem Centrum communiciren. Ihre nächste Verwandte hat sie in S. fastuosa Ehrbg., (W. Smith Syn. of the Brit. Diat. I. T. IX. F. 66. a.)

F. 3. a. b. c. **Cocconeis finnica!** Ehrbg. Verb. in Amer. Unsere Exemplare stimmen ziemlich genau mit der Figur 9 auf Tab. IV. i., minder genau mit Fig. 15. auf Tab. III. vii. Wir theilen sie mit wegen ihres Vorkommens bei Cherbourg, wo sie an Callithamnion (Phlebothamnion) tetricum lebt.

F. 4. **Melosira lineata** mit sehr stark entwickeltem Zwischenringe. Bei Cherbourg an Callithamnien.

F. 5. **Gomphonema tridentula Rabenh.** in dem Franzensbader Moor. Findet sich in der Analyse von Ehrenberg (Microg. Tab. X.) noch nicht verzeichnet.

F. 6. Eine **Licmophoree**, die vorläufig nicht näher bestimmbar ist. Sie fand sich als einziges Exemplar an Hypnea spicigera vom Cap Agulhas.

F. 7. **Stauroneis Rotaeana Rabenh.** Algen Sachs. resp. Mitteleuropa. N. 505.

Explicatio Iconum. Tab. XIV.

A. **Podospora fimicola Ces.** (Herb. myc. ed. nov. N. 259).

1, 2. Pyrenia diversa perfecta.
3. Pyrenium exoletum, quale a beato Corda tribuitur Schizothecio suo.
4. Pili pyreniorum.

5. Ascus c. paraphysibus, immaturus;
6. Alius magis auctus et adultior.
7. Ascus sporidia matura continens.
8. Sporidium junius; 9. Sp. valde immatura.
10. Sporidium immaturum quippe, sed singulis partibus optime jam discretis.
11. Sp. maturum.

B. Sphaeria fimeti et Coprophila Fr.
(Herb. myc. ed. nova N. 257).

1. Grex pyreniorum basi stromati immersa Sph. fimeti.
1.* Pars pyrenii magis aucta ut membranacea ejus natura perspiciatur.
2. Grex Sph. (Hypoxyli) coprophilae velo obductae, papilla ostiolari excepta.
3. Ascus immaturus c. paraphysibus.
4. Asci pars magis aucta, addito sporidio admodum juvenili.
5. Sporidium caudatum; 6. Id. abjecta cauda.

D. Valsa? (V. alnifraga?)

1. Acervulus longitud. dissectus.
2. Ascus.
3. Sporidia perfecte hyalina.

E. Sphaeriae crustatae forma!

1. Acervus dissectus. — 1.* Ostiolus ex apice visus.
2. Asci, unus juvenilis, maturus alter.
3. Sporidia.

G. Hirudinaria Ces. (Herb. myc. ed. nov. N. 270).

1. H. macrocarpa. 2. portiuncula sporae magis auctae.
3. H. Mespili.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. — Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 16. **HEDWIGIA.** 1856.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Symphyosiphon involvens n. sp.

Rabenh Alg. Sachs. resp. Mitteleurop. No. 521.

Stratum compactum, crassum, spongioso-gelatinosum, sordide aeruginosum, intus fuscum, demum omnino fuscescens et sensim expallescens. Fila dense intertexta, appositione pseudoramosa (Tolypotrichis et Calotrichis more), ramis plerumque basi cum filo primario concretis. Filum internum $^1/_{325} - ^1/_{250}$''' crassum, sordide aerugineum vel olivascens, indistincte, ad apices distinctius articulatum, articulis $^2/_3 - 1^1/_2$ longis, ad apices filorum subtorulosis, intus granuloso punctatis. Cellulae interstitiales ad basin ramorum solitariae vel geminae, subglobosae, rarius oblongae, carneo-lutescentes. Vaginae diametro $^1/_{100} - ^1/_{75}$''' crassae, passim irregulariter intumescentes, subtorulosae, distincte multilamellosae, indeque longitudinaliter striatae, striis passim oblique ad marginem excurrentibus. Stratum vaginae intimum lutescens vel aureo-fuscescens, demum expallescens; strata exteriora achromatica, crassiora et subgelatinosa.

Eine sehr eigenthümliche Alge, die sich in Beziehung auf die ausgezeichnet dicke Scheide der Fäden nur mit Symphyosiphon punctiformis K. und S. Contarenii K. vergleichen läßt, von ersterem durch die Größe, von letzterem durch die längeren Zellen abweichend. Durch die großen dichten Massen, zu welchen die Fäden verwebt sind, erinnert sie an Symphyosiphon intertextus K., welche Art jedoch viel dünnere Scheiden besitzt. Dictyonema reticulatum K. gehört wohl auch zur Gattung Symphyosiphon und mag der hier beschriebenen Art wohl nahe verwandt sein.

Ich fand diese Art in einem Graben des tiefen Torfmoors am Grunewaldsee bei Berlin, wo sie, im Wasser wachsend, abgestorbene Halme von Binsen und Carex-Arten röhrenartig umhüllt und Massen bildet, die oft handlang und bis zolldick erscheinen und ein schwammartiges Ansehen besitzen. **A. Braun.**

Zu Gonatozygon monotaenium de Bary.

Rabenh. Algen Mitteleurop. Dec. 54 No. 539.

Gonatozygon de Bary. Novum Conjugatarum genus.

Cellulis elongato-cylindricis, extremitatibus tumidulis, membrana hyalina, granulato-aspera, chlorophyllo fasciato instructis, in trichomate laxe conjunctis; sub copulatione secedentibus, geniculatis. Sporis copulatione intercellulari ortis, demum liberis, sphaericis, membranae multiplicis stratis mediis sub maturitate flavescentibus.

1. **G. spirotaenium.** Chlorophylli fasciis 3 parietalibus, dextrorsum spiralibus, interdum confluentibus. Species major, Spirogyrae similis, statim tamen distinguenda membrana aspera. fasciisque spiralibus dextrorsum tortis. Cellulae diametro (mediae cell. $^1/_{130}$—$^1/_{110}$''', extremitat. ad $^1/_{96}$''') 10—18plo longiores. Sporarum diam.. $^1/_{48}$—$^1/_{40}$'''.

2. **G. monotaenium.** Chlorophylli fascia axili, aut unica et continua, aut medio interrupta, plerumque irregulariter plicatá tortaque rarius recta et laevi. Species anticedenti tenuior, simillime tamen, chlorophylli structura optime distincta, et Mougeotias, Zygogonia etc. referens. Cellulae diametro ($^1/_{215}$''' - $^1/_{190}$''') 10—20plo longiores. Spor. diam. $^1/_{100}$'''—$^1/_{90}$'''.

Beide Species finden sich in den an Algen sowohl, wie andern Cryptogamen und Phanerogamen überaus reichen Torfsümpfen bei Walldorf in der Gegend von Darmstadt.

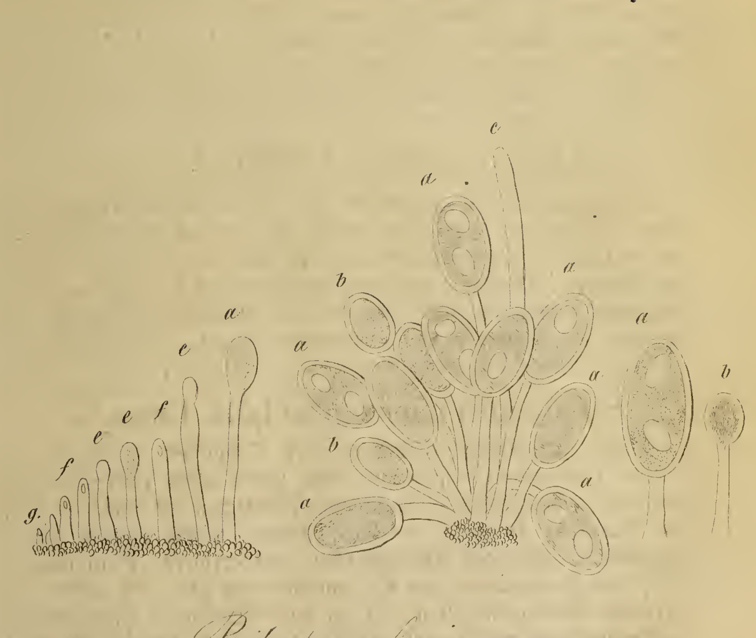
Eine vollständige Beschreibung der Vegetation und Fructification genannter Species gedenke ich in einer ausführlichern Abhandlung über die Conjugaten und ihre Copulationsprocesse zu geben. Unter dem Namen Conjugaten fasse ich Desmidiaceen und Zygnemaceen zusammen, deren herkömmliche Trennung unmöglich festgehalten werden kann. Gerade die hier angezeigte neue Gattung stellt eine von den vielen Verbindungen beider Gruppen dar.

Stephanosphaera pluvialis Cohn.*)

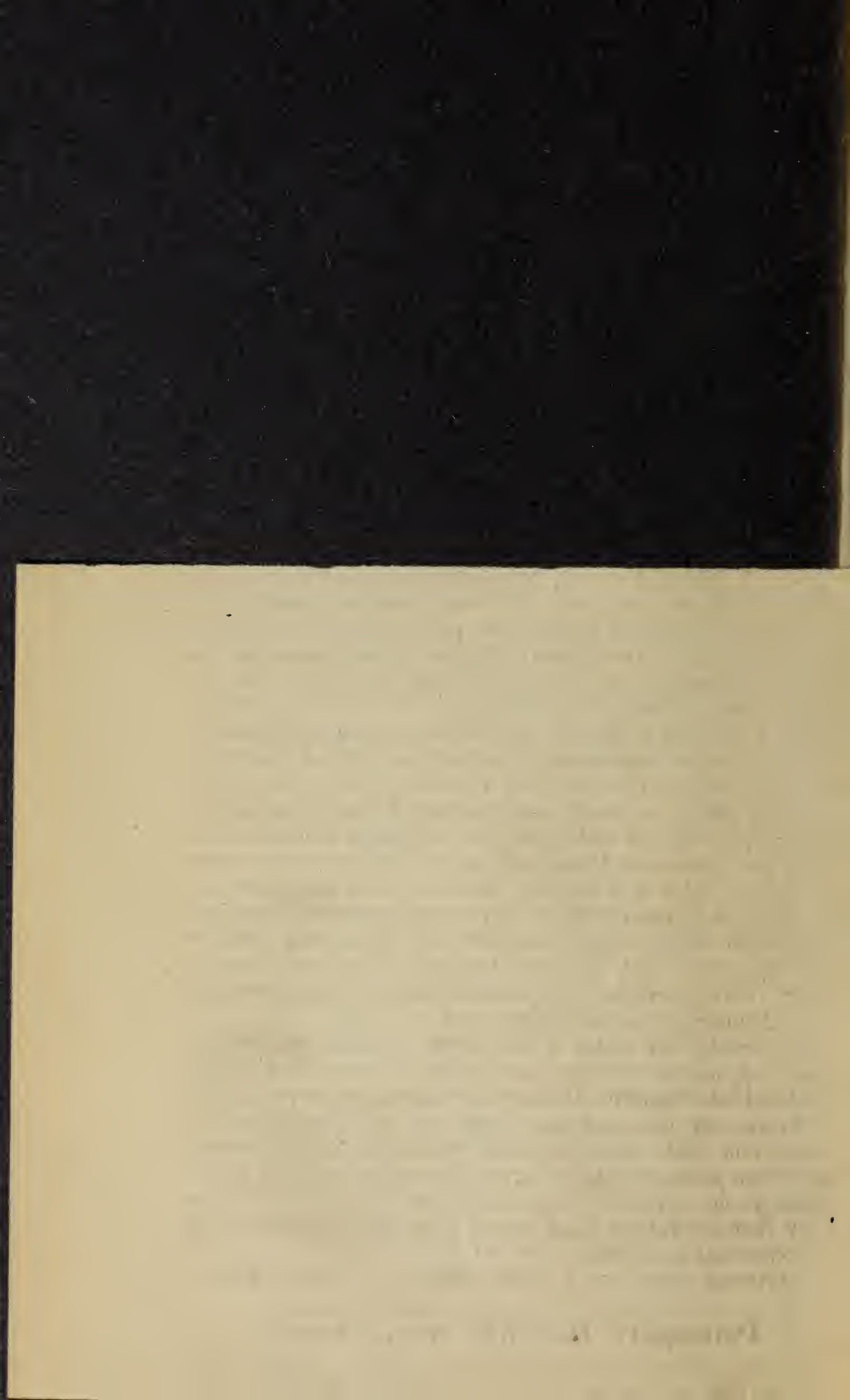
Dieses, rücksichtlich seiner belebten Schönheit, nicht nur unter den Volvocinen, sondern wohl unter allen mikroskopischen Algen den ersten Platz behauptende Pflänzchen ist, wie an mehreren Puncten, so auch am Froschgraben nächst einigen andern Organismen, wie des schöngefärbten Räderthiers: Philodina roseola, ein Compatriot des Chlamidococcus pl. Es besteht aus 8 grünen Primordialzellen, die in die Peripherie eines größten Kugelkreises regelmäßig vertheilt sind und so in der schönkugeligen Cellulosemembran, die sie einschließt, gleichsam den Aequator bilden. Diese Primordialzellen sind aber nicht nur in der Polaransicht der ganzen Pflanze rundlich, in der Aequatorialansicht dagegen oft bedeutend lang und spindelförmig. Jede derselben zieht sich alsdann an den Enden in farblose, sehr unregelmäßige, oft dornig=ästig erscheinende Fortsätze aus.

Außerdem ist jede der Primordialzellen mit 2 langen, dicht neben einander entspringenden Flimmerfäden bewaffnet, die sie durch die Hüllzelle hindurch ins Wasser streckt. Die durch diese 16 Wimpern vermittelte, hastige, drehende, schiebende, wirbelnde, tanzende, wendende, ändernde Bewegung der Kugel bezaubert den Blick des Beschauers.

*) Wir haben sie in Kultur und hoffen binnen Kurzem die für die Dekaden nöthige Zahl zusammenzubringen. L. R.



Psilospora faginea, Rabenh.



Die Fortpflanzung erfolgt gewöhnlich dadurch, daß sich jede Primordialzelle zuerst in 4, dann in 8 Theile theilt, und daß diese, nachdem sie sich mit einer neuen Hüllkugel umgeben haben, als eben so agile, junge Stephanosphaera ausschwärmen.

Bei meinen Untersuchungen in diesem Frühjahr waren übrigens Kugeln mit blos 4 Primordialzellen, welche letzteren sich dann oft zu wahren Riesen entwickelten, wenigstens ebenso häufig als solche mit 8.

Durch Mehrtheilung der Primordialzellen entstehen mit 4 Wimpern bewehrte, spindelförmige Mikrogonidien, deren Weiterentwickelung ich aber auch noch nicht beobachten konnte. Ebenso wenig gelang mir dies bei den einfachen, mit einer anliegenden Membran umkleideten Schwärmsporen, die Cohn für die eigentlichen Dauersporen hält.

Ich fand in dem Aufgusse mehrmals noch ein Gebilde, welches wegen seiner xanthidien-artigen Fortsätze, seiner stets hellgrünen Färbung und der Art seiner Bewegung zu Stephanosphaera zu gehören schien, während das Eingeschlossensein einer einzigen Primordialzelle in eine weit abstehende Membran dasselbe wieder den Schwärmsporen von Protococcus pl. annäherte. Von letztern, deren Inhalt gegen das Centrum hin in jenen Tagen stets noch roth gefärbt war, unterschied es aber, selbst wenn jene starke Protoplasmafäden zeigten, schon das nicht an's Beobachten gewöhnte Auge. Dazu half auch noch der Umstand, daß seine Primordialzelle im Umfange regelmäßiger elliptisch und ziemlich gleichmäßig in 8—12 stumpfe Ecken ausgezogen war.

Ich mache auf diesen Organismus besonders aufmerksam, da wir nach unsern Entdeckungen über das doppelte Geschlecht der Algen selbst von Bastardformen nicht mehr überrascht werden dürften.

Cohn hat viel über das Hinstreben und Wegfliehen nach und aus dem Lichte, worin sich Stephanosphaera und Protococcus unterscheiden sollen, gesagt; in meinen Untertassen drängten sich die bewegten Formen beider Pflanzen ganz gleichmäßig nach der Stelle hin, wo der flach abschüssige Rand meiner Untertassen Schatten wirft.

Gesammelt am Froschgraben im April 1856.

Hirschberg, den 7. Mai 1856. **Th. Bail.**

Psilospora Rabenh. nov. genus.

Stroma grumoso-cellulosum hypophoeodes, demum erumpens, perithecium subcarbonaceum bilabiatum efficiens. Asci nulli. Paraphyses? Sporae acrogenae unicellulares stipitatae fasciculato-aggregatae.

Ps. faginea (Pers.) Rabenh. Herb. mycol. Ed. nova. Cent. IV. und Lich. europ. N. 84.

Dichaena rugosa (faginea) Fr. Summ. Veg. Sc.

Hysterium fagineum Pers. Syn., Rabenh. Handb.

Hyst. rugosum et fagineum Fr. Elench. Wallr. Compend.

Opegrapha rugosa Schaer. Spicil, Lich. helv. exs.
— macularis Ach. Lich. univ.
— epiphega Ach. Method.
Phloeocoria faginea Wallr. Naturg.

Der Pilz entwickelt sich aus einem Stroma, dessen Zellen verworren und so zusammen gedrängt sind, daß sie sich schwer entwirren lassen, um ihre Gestalt und den Zusammenhang mit dem Pilz selbst einigermaßen zu erkennen. Auf dem schwärzlich gefärbten Stroma ruht eine dünne Lage länglicher licht gefärbter Zellen, welche die Autoren wohl allgemein als den Nucleus angesprochen haben, die jedoch kein eigentlicher nucleus ist, sondern ein wahres receptaculum darstellt. Von hier aus erheben sich grade aufrechte, stielförmige Zellen (Fig. g.), die anfangs durchaus hyalin, keine Spur eines Inhaltes zeigen. Erst wenn sie eine gewisse Länge (Fig. f.), die jedoch sehr verschieden ist, erreicht haben, bemerkt man eine lichtbläuliche, hin und wieder mit dunkleren Pünktchen erfüllte Färbung (Protoplasma) und darauf zeigt sich am obern Ende ein durchaus farbloses rundes Bläschen (Oeltröpfchen? Zellkern?) und nun schwillt das Ende des Stieles selbst kopfförmig an (Fig. e. d.), wobei das Bläschen verschwindet, oder, wie es schien, in die Anschwellung hineintritt. Das kopfförmige Ende bildet sich nun zur ovalen Spore aus, wie wir es unter Fig. a. b. dargestellt haben. Mitunter findet man in einem solchen Sporenrasen einfache sterile, über die Sporen hinausragende Stiele (Paraphysen?) (Fig. c.), doch sind sie sehr vereinzelt und fehlen bisweilen auch ganz. Es hat mir scheinen wollen, als ob sie fehlgeschlagene Sporenstiele seien, doch wage ich kein Endurtheil über ihre Natur, da sie mir zu selten vorgekommen sind.

Aus dieser Entwickelungsgeschichte ergiebt sich zur Genüge, daß dieser so lange bald als Hyst., bald als opegrapha figurirte Pilz einen durchaus selbstständigen Gattungstypus trägt, der kaum einen Verwandten im Systeme hat. Interessant ist es, daß die Sporen für sich mit denen von Hyst. quercinum fast genau übereinstimmen und es wäre sonach wohl möglich, daß Fries (Conf. Summa 402) auch die einzelnen Sporen gesehen und dadurch verführt wurde, in der Diagnose zur Dichaena zu sagen: „asci diffluentes", denn das „diffluentes" läßt sich auf die schönen großen 8sporigen Schläuche des Hyst. quercinum, mit dem er unser fagineum sogar in einer Art vereinigt, auch nicht strikt anwenden. Die richtige Stellung des Pilzes im System kann nur klar werden, wenn man ihn von frühester Jugend an beobachtet. Zur Fruchtzeit erinnert er an die Coniomyceten. Er repräsentirt dieselben unter den Pyrenomyceten und schließt die Reihe der erstern, oder er eröffnet die Reihe der letztern. **L. Rabenhorst.**

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 17. **HEDWIGIA.** 1856.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Ueber die Entwickelung der Claviceps aus ihren Sclerotien.

Von **J. Kühn**, Lehrer der Landwirthschaft zu Proskau.

Zu den interessantesten Thatsachen auf dem Gebiete der Pilzkunde, wie insbesondere der Lehre von den Krankheiten der Pflanzen gehört unbestritten der Nachweis, daß das Sclerotium Clavus D. C. oder das Mutterkorn des Getreides, wie der Gräser überhaupt, weder eine selbstständige Bildungsform, noch das Erzeugniß eines abnormen und krankhaften Zellenbildungsprocesses — sondern daß es vielmehr das normale Ergebniß der Entwickelung eines Pflanzenparasiten ist und als solches die vegetative Grundlage eines zu den Sphärien gehörigen Pilzes darstellt. Der Nachweis, daß dies letztere der Fall sei, gelingt bei einiger Geduld sehr leicht und sicher. Ich verfuhr zu dem Behuf folgendermaßen.

In breite, bis 1/2 Zoll unter dem Rande mit leichter guter Gartenerde gefüllte Blumentöpfe brachte ich am 17. Jan. d. J. eine große Anzahl Sclerotien von Secale cereale, Arundo Phragmites und Molinia caerulea. Die letzteren drückte ich nur etwas an den angefeuchteten Boden an, die des Roggens steckte ich zum Theil aufrecht und etwa zur Hälfte in denselben. Gleichzeitig legte ich eine Anzahl Mutterkörner vom Roggen in das freie Land im Botanischen Garten zu Poppensdorf bei Bonn. Diese legte ich theils lose auf, theils bedeckte ich sie 1/4 — 1/2 Zoll hoch mit Erde. Die mit Sclerotien besäeten Näpfe bedeckte ich leicht mit Glastafeln, stellte sie an ein nach Süden gelegenes Fenster meiner Wohnstube und hielt sie stets feucht durch rechtzeitiges Begießen mit nicht sehr hartem Brunnenwasser.

Am 16. März, also nach 59 Tagen, brachen die ersten Sphärien der Sclerotien von Arundo Phragmites hervor; am 17. April, also nach 90 Tagen, geschah dasselbe bei denen von Molinia caerulea. Beide Sclerotien zeigten sich als demselben Pilze Claviceps microcephala Tul. angehörig. Die Entwickelung der Claviceps aus den Sclerotien war eine sehr ungleiche; sie währte bei den zu mehreren hunderten ausgestreuten Mutterkörnern von Arundo

Phragmites volle zwei Monate. Auch bei ein und demselben Mutterkorn bildeten sich die Sphärien oft sehr ungleichzeitig aus, so daß die ersten derselben schon im Absterben waren, während noch neue eben erst hervorbrachen. Ebenso war die Zahl der Sphärien, welche sich aus einem Sclerotium entwickelten, sehr ungleich; manche trieben nur eine, andere bis acht Sphärien. Je größer und kräftiger die Sclerotien ausgebildet, um so größer und kräftiger an Stiel und Kopf waren im Allgemeinen auch die Sphärien; dagegen trieb zuweilen ein größeres Sclerotium nur eine, ein kleineres mehrere Spärien. Auch die winzig kleinsten Sclerotien gelangten zur Clavicepsbildung und von der großen Zahl ausgesäeter blieb keines in seiner Entwickelung aus. Genau ebenso verhielten sich die Sclerotien von Molinia coerulea. Im Freien fand ich nach langem vergeblichen Suchen ein Sclerotium von Phragmites an dem Poppelsdorfer Weiher Mitte Juni auf. Es hatte noch keine Sphärien getrieben. Daselbst an einen bezeichneten Ort gelegt, fand ich am 8. Juli darauf den Claviceps microcephala in schönster Ausbildung Während des Winters trocken aufbewahrte Sclerotien derselben Art Mitte Juni an den Rand des Weihers gelegt, gelangten Ende Juli zur Clavicepsbildung.

Die Mutterkörner von Secale cereale entwickelten am 23. April, also nach 96 Tagen die ersten Sphärien. Die letzteren, als Claviceps purpurea Tul. von denen des Schilfrohrs und Perlgrases verschieden, zeigten doch wie diese dieselbe Mannigfaltigkeit in der Zeit ihrer Entwickelung und in der Zahl ihrer Sphärien. Zuweilen waren die Stiele der Claviceps abnorm verdickt und verkürzt, so daß die Köpfchen wie einem unförmlichen, breitbasigen Kegel auffaßen; mitunter waren auch die Stiele zweier Sphärien verwachsen, welches Verhältniß sich dann oft auch auf die Köpfchen erstreckte. Sowohl die dem Boden platt aufliegenden, wie die aufrecht in denselben gesteckten Mutterkörner trieben gleichzeitig ihre Sphärien. - Es gingen mir jedoch eine Menge Sclerotien vom Roggen zu Grunde durch einen noch näher zu prüfenden Pilz, der sich, zuweilen gesellig mit Cephalothecium roseum Cord., auf ihnen schmarotzend einfand. Nicht selten war die eine Hälfte eines Mutterkorns von diesen Schmarotzern schon zerstört, während die andere noch eine oder mehrere Sphärien trieb. Aber auch viele eben hervorbrechende oder schon weiter entwickelte Sphärien wurden mir vernichtet durch einen anderen Schmarotzer, Verticillium cylindrosporum Cord., dessen weiße Flocken sie umspannen nnd zum Absterben brachten, so daß ich von vielen hunderten von Mutterkörnern des Roggens nicht die nöthige Zahl von Cla-

viceps purpurea für das Myc. Herb. erlangte, während ich von C. microcephala des Arundo Phragmites hinlängliches Material gewann. — Ungemein reich und vollkommen gelangten Anfang Mai die in's freie Land gelegten Sclerotien des Roggens zur Entwickelung. Sie hatten zum Theil bis zollhohe Sphärien getrieben und ein Mutterkorn zeigte zuweilen bis 20 derselben. Auch die von Julus guttulatus F., der ihnen sehr nachstellte, angefressenen und durchgefressenen Sclerotien, oft nur noch kleine Stücke darstellend, trieben Sphärien. Die tief im Boden gelegenen Mutterkörner hatten ebenfalls ihre Sphärien zahlreich entwickelt, doch hatten die letzteren den etwas erhärteten Boden nicht durchbrechen können und waren daher verkrümmt und unvollkommen entwickelt. Die lose dem Boden aufliegenden Sclerotien waren im freien Lande nicht zur Entwickelung gelangt; später in den Boden eingedrückt, trieben auch sie reichlich Sphärien.

Beiläufig sei noch bemerkt, wie in diesem Jahre das Mutterkorn sich in der Umgegend von Bonn ungemein zahlreich auf dem Weizen fand. Nicht nur, daß sehr viele Pflanzen damit behaftet waren, zählte ich auch in einer Aehre bis 18 Mutterkörner. Es kam auf Triticum vulgare, T. durum, T. turgidum und T. spelta vor. Auch auf der Gerste hatte es sich häufig und zahlreich entwickelt. Auf letzterer fand ich es auch im vorigen Jahre in Groß-Krausche bei Bunzlau, woselbst ich es auch auf Bromus secalinus, Phleum pratense, Lolium perenne wahrnahm. In Proskau in Schlesien fand ich es in diesem Jahre auf Lolium italicum, Festuca gigantea; in Rothbach bei Bunzlau auf Dactylis glomerata, Baldringera arundinacea und auf Alopecurus pratensis. Auf letzterem war es so zahlreich, daß ich wiederholt über 100 Mutterkörner auf einer Pflanze zählte.

Entscheidung der Frage: „Was ist Rhizomorpha?"

Unserem Jahrzehnt war die Entlarvung aller räthselhaften Pilzgebilde vorbehalten. Tulasnes und meine Beobachtungen erwiesen die Sclerotien, die bisher im System ein selbstständiges Genus ausmachten, als bloße Dauermyzelien von Pilzen verschiedener Gattungen; meine noch nicht veröffentlichten Untersuchungen der Hefe geben über dieselbe den vollkommensten Aufschluß, und diese Zeilen sollen den Botanikern ankündigen, daß auch rücksichtlich der Rhizomorphen keine Hypothesen mehr von Nöthen sind.

Herr Dr. H. Koch in Bremen hatte die Güte, mir ein Prachtexemplar der bandartigen Form von Rhizomorpha subcorticalis zu übersenden, das am oberen Ende in ein ganz vollkommenes, zweiästiges, reifes Hypoxylon vulgare übergeht.

Dieser bei Jever im Oldenburg'schen gemachte herrliche Fund beweist ganz evident, daß die Rhizomorphen kein eigenes Pilzgenus bilden, sondern nur besondere, unvollkommene Entwickelungen von Pyrenomyceten sind. — Da ich mich selbst schon längst mit dem Gedanken trug, Rhizomorpha subcorticalis gehöre zu Hypoxylon, habe ich seit Jahren keine Rhizomorpha, wie auch kein Hypoxylon ununtersucht gelassen; aber nie saß der gefundenen Rhizomorpha ein Hypoxylon auf; nie verlängerte sich eins der Monate lang im Auge behaltenen Hypoxyla in eine Rhizomorpha, sondern es zogen sich höchstens von diesen aus feine braune Linien in das Holz hinein.

Daraus folgt 1) daß die Rhizomorphen nur in äußerst günstigen Fällen sich zum vollendeten (Hypoxylon-) Typus erheben, und 2) daß der Pilz nicht nöthig hat, erst durch das Rhizomorphen-Stadium hindurchzugehen, bevor er als Hypoxylon seine Sporen in schlauchführenden Pyrenien bildet.

Es ist vielmehr Rhizomorpha eine durch äußere Verhältnisse (Versenktsein in Holz oder Boden) bedingte, meist sterile Pilzwucherung oder Metamorphose und gehört ziemlich in eine Categorie mit den unfruchtbaren Monstern, die schon seit geraumer Zeit in der Ordnung der Hymenomyceten (besonders von Polyporen) bekannt sind.*)

Eine schöne Abbildung des in Rede stehenden Uebergangs von Rhizomorpha in Hypoxylon nebst einer ausführlichern Abhandlung bringt der 2te Theil des Vol. XXVI. der Acten der K. Leopoldinischen Academie der Naturforscher.

Goeppert und Nees haben sich von der unbedingten Beweiskraft unseres Exemplars überzeugt!

Th. Bail.

---

*) Ich werde mit nächstem ausführlicher den wesentlichen Einfluß behandeln, welchen ein verändertes Medium auf die Gestaltung gewisser Pilze ausübt.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 18. HEDWIGIA. 1857.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Einige Bemerkungen über Rhizomorpha.

Von W. Lasch.

Indem ich in der jüngst erhaltenen Nummer der Hedwigia die Notiz von T. Bail: „Was ist Rhizomorpha?" lese, erinnere ich mich ähnliches schon vor mehreren Jahren gefunden zu haben und kann demnach diese Frage als höchst natürlich gelöst, auch durch Folgendes bestätigen: Nicht nur, daß ich bisweilen Verlängerungen an der Basis des Hypoxylon vulgare bemerkte, welche manchmal der runden, manchmal der flachen Form von Rhizomorpha an Gestalt sehr ähnlich oder ganz gleich waren, sondern ich fand auch dergleichen an dessen oft 2—5 und mehrtheiligen Spitze; die innere Substanz war ziemlich dieselbe, nur von etwas dichterer Beschaffenheit.

Am auffallendsten bemerkte ich diese Verlängerungen im Jahre 1850 an Hypox. carpophilum, welches ich für das Herb. mycologicum in vielen Exemplaren zu sammeln suchte. Unter einer sehr alten, starken Buche, an einer sumpfigen Stelle, fand ich deren viele, jedoch selten ein fruchtbares. Die meisten wucherten steril zwischen den aufgehäuften, nassen Fruchtschaalen dieses Baumes und bildeten der Rhizomorpha gleiche, einfache oder wenig ästige Verlängerungen von einigen Zoll, bis fast 1 Fuß; nur an den kürzern zeigten sich die Peritheecien, welche bisweilen vom unfruchtbaren Stiel durchbrochen, nach oben das einfache oder getheilte Keulchen bildeten

Um mich nun möglichst genau, wenigstens bei dem so oft und erst kürzlich in großer Menge gesammelten Hypox. vulgare, von dessen Zusammenhang mit Rhizomorpha zu überzeugen, besuchte ich eine etwa 15—20jährige Schonung von Eichen, Roth- und Weiß-Buchen, deren Stubben am häufigsten der Sitz dieses Gewächses ist. Ich fand es reichlich in Gesellschaft der letztern, aber nur an einem Eichen- und an einem Weißbuchenstubben, welche beide noch mit Rinde umgeben waren, ließ sich die Vereinigung beider nachweisen. Das Hypoxylon war dort nicht, wie gewöhnlich, auf der Oberfläche des Stocks, sondern an den Seiten desselben angewachsen, und offenbar hatte die Spitze eines oder des andern Asts von Rhizomorpha dort einen Anhaltspunct gefunden, war daselbst eingedrungen und hatte durch vermehrten Zufluß von Nahrung gekräftigt, den höher organisirten, durch dichte Haarbildung sich auszeichnenden Fruchtstiel des Hypoxylon entwickelt. Solcher Ast des Myceliums stirbt fast immer eher ab, als der Fruchtstiel erscheint, und dies ist die Ursache, daß die gewesene Verbindung mit der Basis des Stiels so selten zu bemer-

ken ist; ich besitze jedoch einen sehr morschen Weißbuchenstubben, der fast 100 Individuen jeden Alters zeigt, von welchem mehre, besonders jüngere, von dem überall durchdrungenen Mycelium, ohne weitere Befestigung oder Unterbrechung, als dessen Spitzen auslaufen.

Auch von H. carpophilum im genannten Sumpfe sammelte ich noch erst kürzlich unterm Schnee, gegen 11 Fruchtschaalen mit dem Gewächse. An den 1—6''' langen Stielen waren die weißen Spitzen schon sehr deutlich zu erkennen und im Wachsen begriffen. Nur um die Basis von 2 der stärksten bemerkte ich das kahle Mycelium, welches an 2 Enden eben so vegetirte. Die feinsten Stiele habe ich schon früher als für das laufende Jahr unfruchtbar erkannt. Es verhält sich demnach dieses Mycelium zum ausgebildeten Gewächse etwa wie der einjährige Trieb mancher Phanerogamen, welcher erst durch Kräftigung im zweiten Jahre seine Vollkommenheit und Fruchtbarkeit erreicht; bei ungünstigen Verhältnissen aber, wie nicht selten dieses Mycelium oder Rubus, unfruchtbar fortwuchert.

Chlamidococcus pluvialis.

Farbe und Größe des ruhenden wie des schwärmenden Chlamidococcus sind sehr verschieden je nach den Temperatur- und Lichtverhältnissen und der Zeit, während welcher die Alge angefeuchtet erhalten wurde. Aus den ruhenden, wie aus den beweglichen Formen sah ich hin und wieder auch des Nachmittags (im Februar und April) Schwärmsporen austreten. Letztere zeigten einige Male fast sämmtlich zwischen sich und ihren Hemden die bekannten Protoplasmafäden. Von diesen hat Schacht die Vermuthung aufgestellt, daß sie eine feine, dem Hemde anliegende Protoplasmaschicht mit der des eigentlichen Primordialschlauchs verbinden. Diese Vermuthung wurde mir zur Gewißheit, als ich fand, daß sich diese Fäden meist gabeln, und daß sich ihre Aeste parallel zur Peripherie des Hemdes biegen, nie aber an dasselbe anstoßen.

So viel auch über Protococcus schon geschrieben worden ist, noch ist ein wichtiges Problem an ihm zu lösen: **Was sind die Mikrogonidien?** Ich habe diese Gebilde sehr oft sich entwickeln, ausschwärmen und zur Ruhe kommen sehen; aber auch weiter nichts physiologisch Wichtiges an ihnen beobachten können; denn auch die von mir fixirten zerflossen allmälig. Die Art ihrer Auflösung jedoch war ganz dieselbe, wie ich sie auch häufig an Schwärmsporen derselben Pflanze, wenn die Verhältnisse ihrer Fortentwickelung nicht günstig waren, beobachtete. Dieser Umstand, wie der Gedanke, daß die Natur nicht so lebenskräftige Organe ohne Zweck schaffen würde, und daß bei der, zu gewissen Zeiten so vorherrschenden Mikrogonidienbildung sogar das Fort-

bestehn der Art gefährdet werden könnte, lassen mich glauben, daß die Mikrogonidien doch noch eine andere Bestimmung und Entwickelung haben und wahrscheinlich zum männlichen Apparat (vielleicht als Spermatocylien) gehören. Ueberall treibt die Natur mit dem männlichen Samen Luxus, viel wird davon vergeudet; aber die Theilchen, die den Ort ihrer Bestimmung erreichen, zeigen sich dafür um so wirksamer.

Sollte diese meine Ansicht irrig sein, so dürfen die in Rede stehenden Gebildete in Zukunft auch nicht mehr zu den Fortpflanzungsorganen gerechnet werden, da Pflanzentheile, die weder keinen im weitesten Sinne des Wortes, d. h. sich zu bestimmten Zwecken vergrößern oder weiter ausbilden, noch befruchten, sondern nutzlos zu Grunde gehen, eben keine Fortpflanzungsorgane sind.

Th. Bail.

Palmella mirifica Rabenh. Algen Sachs. resp. Mitteleurop. N. 541.

Wie ich l. c. schon bemerkt habe, hatte diese Palmella sich wiederholt auf gekochtem Fleische, Milch und Warmbier erzeugt und wurde mir als Monas prodigiosa Ehrbg. überreicht. Allein schon das Habituelle und die Art und Weise ihres Wachsthums, die eigenthümlich pfirsichblüth- nicht blutrothe Färbung zeigten mir, daß es die bekannte P. prodigiosa nicht sein könne, und die mikroskopische Untersuchung lehrte mich, daß sie wesentlich von jener verschieden sei und zu keiner bekannten Art gehöre. Ich habe sie deshalb wegen ihres wunderbaren plötzlichen Erscheinens „mirifica“ genannt. Auf Milch habe ich sie nur gesehen, auf dem gekochten Fleische aber 10 Tage beobachtet und von hier aus auf anderes gekochtes Fleisch übertragen. Ihre Entwickelung erfolgt auf eine bewunderungswürdige Weise so schnell, daß 8–10 Zellen, wie man sie etwa mit der Nadelspitze aufnimmt, binnen 2 - 3 Stunden einen Flecken von der Größe eines Neugroschens gebildet hatten und das nicht nur oberflächlich, sondern sie waren 1—2‴ tief in die Fleischsubstanz eingedrungen und hatten den Zusammenhang der Fleischfasern sichtlich aufgelockert. Hierauf bildeten sich stellenweise an der Oberfläche dieser lagerartigen Verbreitung kleine traubenartige Anhäufungen, ähnlich einer Efflorescenz oder ähnlich dem Protococcus miniatus, wenn er jahrelang ungestört, gegen Licht etwas geschützt, sich hat entwickeln können. Die Farbe ist ein lebhaftes Pfirsichroth und die Oberfläche zeigt keine Neigung zur Tropfenbildung, wie die blutrothe P. prodigiosa, vielmehr eine gewisse Trockenheit mit leichtem Fettglanz. Die Zellen zeigen eine sehr verschiedene Größe von $^1/_{2000}$ bis $^1/_{875}$‴ im Durchmesser und sind eben so mannichfach an Gestalt, die von der Sphärischen alle Zwischenformen bis zur länglichen Eiform durchläuft. P. pro-

digiosa besteht stets aus kugelrunden Zellen, deren Durchmesser zwischen 1/2090 bis 1/3000''' schwankt. Etwas sehr Characteristisches ist auch das, daß sie sich auf amylonhaltigen Substanzen, wie Semmel, Brod, Reis und dergl. nicht entwickelten, auf denen bekanntlich die P. prodigiosa sich vorzugsweise erzeugt.

L. Rabenhorst.

Erklärung der Taf. XV.

F. 1. **Leptospora Rabenh.**
Sphaeriacearum nov. genus.

Perithecia e basi depresso-hemisphaerica in collum brevem producta, quasi phialaeformia, atra, vertice pertusa. Asci numerosissimi, colorati, cylindraceo — clavati octospori, paraphysibus filiformibus subaequilongis hyalinis immixtis. Sporae aciculares (rhaphidioides), unicellulares, rectae v. curvatae.

Diese neue Gattung steht der Rhaphidospora Montagne sehr nahe, unterscheidet sich aber sehr wesentlich durch die einfachen Sporen.

Als Repräsentant führen wir hier nur eine Art auf:

L. porphyrogona Fig. a. b. c. d. Sphaería rubella Duby pr. p. Sph. porphyrogona Tode Fung. Meckl. Sph. rubella var. porphyrogona Pers. Syn. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 977.

F. 2. **Auerswaldia Rabenh.** Mspt.
Sphaeriacearum nov. genus.

Perithecia hemisphaerica in collum longissimum tubulosum protucta, ore laciniato-fimbriato. Asci ventricosi stipitati 4(—8)-spori, paraphysibus crassiusculis plus minus numerosis immixtis. Sporae ovales, unicellulares.

A. lagenaria Rabenh.

Ceratostoma lagenarium Fr. Summ. 396. Sphaeria lagenaria Pers. et Auct.

F. 3. **Clathrospora Rabenh.** Mspt.
Sphaeriacearum nov. genus.

a) Asci octospori, b) Sporae clathratae.

C. Elynae Rabenh.

Sphaeria Elynae Awd. in litt.

F. 4. **Malinvernia Rabenh.** Mspt.
Sphaeriacearum nov. genus.

M. anserina Rabenh.

Sphaeria anserina Ces. in litt.

a. Peritheeium, vario stadio evolutionis, magnopere auctum.
b. Perith. liberatum, adhuc magis auctum.
c. Pars nuclei immaturi.
d., e. Asci, vario maturitatis gradu. Long. = 45/500 mill.
f. Sporae maturae. Long. = 10/500 mill.; lat. = 5—6/500 mill.

F. 5. **Valsa leucostoma** (Pers.) Fr.

a) magn. nat., b) valde aucta, c) Asci 8-sp., d) spor. 300/1 auctae.

F. 6. **Cucurbitaria Pteridis.**

a) Perith. auctum, b) Asci 4-spori, c) Spor. multicellulares.

F. 7. **Sphaeria Nardi Fr.**

a) Asci 8-sp., paraphysibus immixtis (Fig. c.), b) Sporae.

F. 8. **Sphaeria insitiva Fr.**

a) Asci 8-sp. c. paraphysibus, b) Sporae diversiformes.

F. 9. **Sphaeria ditopa Fr.**

a) b) Perithecia, c) Asci 8-sp., d) Spor. 1—4-cellulares.

Redaction:
L. Rabenhorst in Dresden.

Druck von
C. Heinrich in Dresden.

№ 19. **HEDWIGIA.** 1857.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Ueber Pilze im Bienenmagen.

(Hierzu Taf. XVI.)

Herr Professor Leuckart hat vor einiger Zeit in dem Magen kranker Bienen einen Pilz beobachtet, dessen nähere Charakteristik ich im Folgenden dem botanischen Publikum vorzulegen mir erlaube; um so mehr, da diese Pilz-Formen überhaupt bei Bienen sonst noch nicht nachgewiesen sind, und Robin (Hist. nat. d. veg. par. 1853), welcher ähnliche Formen in der kranken Seidenraupe (bei der s. g. Muscardine) neben der Botrytis Bassiana nach Guérin-Méneville's Originalzeichnungen mittheilt, ihren genetischen Zusammenhang nicht erkannt hat.

Untersucht man den Honigmagen solcher pilzkranker Bienen, so findet man darin keine auffallende Veränderung. Im darauf folgenden Chymusmagen dagegen bemerkt man auf den Wänden, und — wenigstens zum Theil — zwischen den Epitelialzellen der Magenwand mittelst eines rudimentären Myceliums (Fig. 19 m.) festsitzend, eine große Anzahl schwach gegliederter, reich verzweigter Pilzfäden von glasheller Beschaffenheit, wovon der Magen bis zum Strotzen angefüllt ist; daneben findet man zahllose kleine Sporen, Fig. 14. Im Dünndarme dagegen und noch mehr im Mastdarme treten jene Fäden zurück und verschwinden gewöhnlich ganz und gar, wogegen die kleinen oder großen Sporen, Fig. 14 und 25, (oder beide zugleich), in überwiegender Menge vorgefunden werden, unverändert, nicht keimend. In anderen Theilen des Leibes, innerhalb oder außerhalb der Malpighischen Körper, an den Tracheen, oder an der Musculatur der Eingeweide konnte ich keine Spur derselben mit Sicherheit nachweisen.

Ueberschaut man den innern Zusammenhang, welcher die mannigfaltigen Gestalten mit einander verknüpft, die man im Chymusmagen vorfindet, so läßt sich Folgendes schließen:

Wahrscheinlich von außen eingeführte Sporen treiben im Magen zu Fäden aus, welche erstens (der seltenere Fall) wenig septirt sind und an ihren Seitenästen dann Sporangien entwickeln (Fig. 1—5, 7—10), aus deren körnig-schleimigem, weißgelblichem Inhalte endlich die Sporen hervorgehen. Diese entleeren sich nach dem Aufplatzen der äußerst zarten Sporenhülle (Fig. 11—13, 15—17, 20, 21) gewöhnlich in Form eines Sporenhaufens (Fig. 6), der allmählich zerfällt und zahllose farblose kleine Sporen von stark lichtbrechender Beschaffenheit überall hin verbreitet. Die

Sporenhülle geht sehr bald verloren, indem sie entweder, wie bei den meisten Mucor-Arten, zerfließt, oder vielleicht verdaut wird, oder an der Verwesung des umgebenden Leichnams theilnimmt. Diese Sporen zum Keimen zu bringen, ist mir nicht gelungen, weder in Berührung mit Wasser, noch mit Stücken gesunden Bienenmagens, woran wahrscheinlich der bereits weit vorgeschrittene Zersetzungszustand der betreffenden Körper die Schuld trägt.

Gewöhnlich fallen die Sporangien noch geschlossen von ihrem Stiele ab (Fig. 15), in andern Fällen öffnen sie sich schon während sie noch aufsitzen, und es kommt vor, daß man endlich nur noch schwache Reste eines Sporangiums dem Träger anhaften sieht (Fig. 20).

Diese Entwickelungsform, welche als die normale, typische zu betrachten sein wird, ist aber weit seltener zu beobachten und namentlich sind die so hinfälligen Sporangien nur nach langem Suchen aufzufinden, als die zweite, welche bald neben ihr, bald (und gewöhnlich) sogar allein in dem Magen vorkommt. Diese Form trägt alle Charaktere eines Oidium an sich (Fig. 24), besteht aus mäßig septirten Hauptstämmen mit häufiger Verästelung, wovon besonders Fig. 23 ein seltenes und auffallendes Beispiel gibt, und treibt reich gegliederte Seiten- und Endäste, welche sich, späterhin zerfallend, einzeln oder kettenweise ablösen (Fig. 26, 27, 18). Die Form dieser Glieder ist nicht immer genau dieselbe (Fig. 18), bald länger oder kürzer, und (Fig. 22) oval oder viereckig; endlich — was nach der Isolirung deutlicher hervortritt — nicht selten kantig oder fast bootförmig (Fig. 25); als Normalform kann man die länglich ovale betrachten. Die isolirten Glieder, den Knospen der höhern Pflanzen entsprechend (Conidien), haben einen deutlichen doppelten Contour, sind seltener körnig-trüb, fast immer durchaus klar, und dann mit einer stark lichtbrechenden, endlich zusammengeballten Masse zum größten Theile angefüllt (Fig, 27). Dieser Inhalt bildet sich aus der ölig-schleimigen Substanz, welche das Innere der Fäden klumpweise oder in Form von kleineren und größeren Körnchen ausfüllte. Ihre chemischen Reactionen lassen keine Cellulose erkennen; nach Behandlung mit Schwefelsäure und Jod erscheint die Zellwand farblos mit einem Stich in's Gelbliche, der Inhalt wird körnig und intensiv goldgelb. Nach 21stündiger Einwirkung dieser Reagentien findet eine weitere Aenderung nicht Statt.

Es mag hierbei bemerkt werden, daß die Oidiumform nicht nur bei dieser Pilzgattung vorkommt, sondern bei einer Menge sehr verschiedener, abweichend gestalteter Pilzformen. Um von Erysibe und Oidium Tuckeri zu schweigen, so habe ich die schönsten Oidien unter andern bei Botrytis polymorpha Fres. angetrof-

fen, wenn Aeste derselben unter Wasser untergetaucht wucherten; selbst der gemeine Hefenpilz (Kützing sah aus Cryptococcus Fermentum an der Luft in flachen Gefäßen ein Mucor-artiges Gewächs über das Wasser sich erheben) und der Fermentpilz im diabetischen Harn (nach Dickson und Basham, ferner nach Hassal) scheint sich hier anzuschließen.

Dazu kommen die zahlreichen Oidien, welche parasitisch auf Menschen und Thieren angetroffen und mit mannigfaltigen Namen bezeichnet worden sind, und von welchen Robin eine ganze Anzahl, aus den verschiedensten Thierklassen entnommen, abgebildet hat. Hierhin z. B. Achorion Schönleinii Remak (der Pilz des Favus). Auch wohl der Pilz, welchen ich im Jahre 1846 im Hühnerei auffand und abbildete (S. m. Schilderung der deutschen Pflanzenfamilien, Taf. 1, Fig. 2 und pag. 11), und der zu dem von Rayer an derselben Stelle beobachteten Dactylium oogenum Montagne zu gehören scheint. Ich hielt denselben, den damaligen Ansichten gemäß, für eine Alge. (Vgl. über diesen Eierpilz auch Schenk in bot. Zeitung 1850 Nr. 34; Harleß in Zeitschr. f. wissensch. Zoologie von Kölliger und Siebold, 1851, Bd. 3, H. 3). — Robin l. c. p. 529, 542—545, 606).

Es kann demnach keine Rede sein, das Genus Oidium als solches weiterhin festzuhalten; und wenn ich der hier beobachteten Form einen besonderen Namen gebe, so geschieht dieß nur provisorisch, um dieselbe festzuhalten und von denjenigen andern zu unterscheiden, welche auf ihre typische Form zurückzuführen bis dahin nicht gelungen ist.

Die Diagnose dieses Pilzes ist mit Rücksicht auf die bis jetzt beschriebenen Arten von Mucor (Hydrophora Bon.) folgende: **Mucor melittophthorus** n. sp., bienenverderbender Knopfschimmel. Hyphis sparsis albis irregulariter dichotome racemoso-ramosis, parce septatis, apicibus ramulorum praecipue lateralium sporangia alba (longitudine $^1/_{50}$''' p sive $0{,}045^{mm}$ latitudine $^1/_{90}$''') ovato-pyriformia proferentibus; Sporangio laevi fluxili sporidiorum acervulo flavescenti-griseo dense repleto, dein lateraliter fisso. Sporis ellipticis albis (long. $^1/_{400}$''', lat. $^1/_{700}$). Conidiis (gemmis) ex apice ramulorum quorundam multiseptatorum secedentibus (long. $^4/_{500}$''', lat. $^1/_{200}$'''), Oidium Leuckarti m. sistentibus. — In ventriculo chymifico Apis mellificae.

Außer diesem Fadenpilze fand ich bei diesen Bienen, und zwar im Mastdarme, in einigen Fällen eine große Menge der von Robin (l. c. p. 354 und tab. IV., fig. 1 und 2) als Leptothrix Insectorum bezeichneten Alge vor. Der Inhalt der Röhre — diese ist nicht gegliedert — erscheint meist homogen, wie ein Glasstab; an wenigen Stellen nur zeigt sich derselbe in kleine cy-

lindrische Stäbchen oder selbst Kügelchen zusammengezogen. Ihr Durchmesser beträgt $^1/_{900}$'''.

Ich habe eine Anzahl mikroskopischer Präparate von obigem Oidium angefertigt und bei dem hiesigen mikroskopischen Tauschverein deponirt, durch dessen Secretär, Herrn Dr. Welcker, dieselben gegen äquivalente Tauschobjecte von Interessenten bezogen werden können.

Gießen, December 1856. H Hoffmann.

Peronospora Umbelliferarum
var. ε. Berkelei. Ces. mss.
Rabenh. Herb. mycol. Ed. II. Cent. VI.

Vercellis: ad fol. Pastinacae sylvestris sub fruticibus, Sambuci praesertim, in sepibus suffocatae. — Auct. 1856. Gaudemus, quod nobis concessum sit descriptionem hic subjicere, quam praeclarus Dr. Caspary, adcuratissimus Peronosporarum illustrator in humanis literis de die 3. Decemb. 1856 nobis benevole comunicabat. Cesati.

„P. caespitibus albis liberis subrectis, $^1/_7 - ^1/_{11}$''' duod. par. altis; „ordinibus ramorum duobus-quatuor, ramellis rectis, ultimi ordinis „curvatis vel rectiusculis, numero 13—30, penultimi ordinis dicho„tome divisis. Acrosporis elliptico-subglobosis $^1/_{178-166}$''' latis, „$^1/_{142} - ^1/_{131}$''' longis, magnitudine mediocris.

„Differt sporis minoribus a P. umbelliferarum β. Ange„licae, a var. γ. Chaerophylli ramellis ultimi ordinis plerumque „subcurvatis.

„Eadem ac Botrytis macrospora: Berk. in Gard. chron. „1853. p. 531 cum icone. — Non B. macrospora Ung. Botan. „Zeit. 1847 p. 315, quae sporis maximis elongato pyriformibus „differt. — — —

„Aeste meist 3., selten 4. Grades. — Die Brüche, welche ich in der Be„schreibung angegeben, sind Reduktionen von Messungen mit dem Schrauben„Mikrometer.

„Ich fand als Länge des Stammes:

1) 0,1391''' = $^1/_7$''' 3) 0,0875'''
2) 0,1208''' 4) 0,0849''' = $^1/_{11}$''' duod. par.

„Sporen-Länge: Breite:

1) 0,0070''' = $^1/_{142}$''' 1) 0,0056''' = $^1/_{178}$'''
2) 0,0075''' 2) 0,0057'''
3) 0,0076''' = $^1/_{131}$''' 3) 0,0060''' = $^1/_{166}$'''

„Die Extreme sind gemessen! — — — —"

Dissertationem Mycologis commemoramus ill. Auctoris: „Ueber zwei- und dreierlei Früchte einiger Schimmelpilze (Hyphomyceten) v. Dr. R. Caspary, in Actis R. Acad. Berol. 1835 diari ad mens. Mai. — et seorsim impressam Berolini eod. ao. cum tab. col., in qua revisio generis continetur, cujus speciebus lubeat subjungere P. ochroleucam nostram (Rabh. hb. mycol. ed. II. No. 175) in Turrite glabra, obvia, ex Pedemontio, aliasque a cel. Tulasne descriptas. Cesati.

Redaction: L. Rabenhorst in Dresden. Druck von C. Heinrich in Dresden.

№ 20. HEDWIGIA. 1857.

Ein Notizblatt für kryptogamische Studien.

Jungermannia Sauteri De N.

De Notaris fand, daß die in unseren Hepatic. europ. unter Nr. 58. als Jungermannia obovata von Dr Sauter ausgegebene Jungermannie keineswegs die ächte ist, sondern eine von ihm als neu erkannte und J. Sauteri, dem Einsender zu Ehren, benannte Art sei, welche von der wahren obovata durch folgende Kennzeichen sich unterscheide: Aussehen der J. acuta und attenuata, von ersterer durch die Gegenwart von Amphigastrien, von letzterer durch die fol. involucral. biloba, fol. inciso-bidentata, saepe uno latere dente accessorio aucta segmentis semper breviore.

Sirosiphon saxicola,

Rabenh. Decad. No. 156 (XV. Decade).

Hierzu Tafel XVII. B.

Nur selten bietet sich eine so schöne Gelegenheit dar, die Entstehung der Gloeokapsen unmittelbar aus zerfallenden Sirosiphonfäden zu erkennen, als in der oben bezeichneten von Rabenhorst vertheilten Masse. Diese bildet eine eingetrocknete Gallertmasse auf 1 Moospolster, welche man nur ein Viertelstündchen vorher mit Wasser zu benetzen braucht, um sie auf dem Objektträger mittelst eines leisen Drückens und Schiebens des Deckgläschens für die Beobachtung geeignet zn machen. Hier ertappen wir die Natur gleichsam in Flegranti bei der Gloeocapsenbildung.

Nach dieser unbedeutenden Präparation sehen wir nun sehr zahlreiche Fäden jenes obgenannten Sirosiphons. Es fallen uns sogleich ganz dimorphe Fäden auf, die aber gleichwohl sich derselben Form angehörend dem gesunden botanischen Blicke manifestiren: 1) bräunlichhäutige oder goldgelbe Fäden, mit gleichhäutigen kleinkernigen Gonidien; 2) pellucide, weiße Fäden, mit phykochromgrünen Gonidien. — Zwischen beiden Formen finden sich hellgelbe Fäden als Vermittlungsstufen.

Ich erlaube mir, den gütigen Leser bei dieser Gelegenheit auf meinen Aufsatz „die Chroococcus- und Gloeocapsendiamorphose“ — in der vorjährigen berliner botanischen Zeitung zu ver-

weisen, in welchem ich die gebräunten Zustände der scytonematischen Bildungen als polydermatische bezeichnet, die mit weißer Gelinhaut und grünen Gonidien dagegen als kalogonimische. — Daß sich zwischen beiden Zuständen keine strenge Grenze ziehen läßt, habe ich dort schon erwähnt; der Augenschein bei unserem Sirosiphon und meine Abbildungen bieten den Beleg zu dieser Behauptung.

Es bedarf keiner vorurtheilsvollen Fantasiebrücke, um in den Sirosiphon-Fäden die Gonidien bereits als fertige Gloeocapsen zu erkennen. Man sieht durch die immerhin transparenten, gelben Häute der Fäden bereits die konzentrischen Lagen der Gloeocapsen-Häute; noch deutlicher freilich bei den bereits entfärbten, wie ich sie Fig. 7. 8. gezeichnet. Hier war die früher goldige allgemeine Gelinhaut des Fadens bereits durch die umgebende Feuchtigkeit entfärbt, wie dies beim endlichen Entwicklungsgange ähnlicher Gebilde immer der Fall ist.

Der Faden Fig. 8. ist insofern sehr instruktiv, als hier die Erstlingszellen einer Gloeocapse unverkennbar fertig den Faden unseres Sirosiphons erfüllen.

Die Gruppe Fig. 5. stellt 1 Stück Gallertmasse dar, in welcher bereits zerfallene Sirosiphon-Fäden zur großen Hälfte noch braunhäutig, zur kleinen Hälfte dagegen nach Entfärbung der Gelinhüllen kalogonimisch erscheinen, wie denn überhaupt die Umänderung der braunhäutigen Gonidialzellen der Nostochaceen wohl immer durch Entfärbung, nicht durch Schälung irgend einer Gelinhülle hervorgebracht.

Die aus dem Zerfallen der Sirosiphon-Fäden entstandene, oft massenhaft konglomerirten Gloeocapsen, welche ich Fig. 9. und 10. gezeichnet, treten alsbald nach ihrer Konglomeration die bei den Gloeocapsen bekannte Tetradenbildung an, wobei konzentrische Verdickungsschichten, Häutungen, Imminution des gonimischen Kernes entsteht, um endlich wieder zur Nostoc-Bildung zu schreiten, wofür ich ein anderes Beispiel als Beleg anführe und durch Abbildungen erörtern werde.

H. Iz.

Ephebella Hegetschweileri nov. gen. et Spec. Lichenum,

beschrieben von Dr. Hermann Itzigsohn.

Hierzu Tafel XVII. B.

Unter den zahlreichen Collemaceen und Nostochaceen, welche ich der liebreichen Zusendung des Herrn Dr. Hepp in Zürich verdanke, befand sich auch eine Form, welche durch besondere Eigenthümlichkeiten in solchem Maße hervorstach, daß ich, nach Abwägung alles dessen, was ich aus den getrockneten Räschen derselben mir zur Anschauung brachte, es für gerechtfertigt hielt, für diese Form unter dem in der Ueberschrift ausgesprochenen Namen das Bürgerrecht im System der Flechten in Anspruch zu nehmen.

Wenn die Gattung Ephebe diejenigen kollematischen Flechten begreift, welchen bei einer vollständig der bisherigen Algengattung Sirosiphon entsprechenden Beschaffenheit ihrer vegetativen Theile, überdies die in Spermogonien und Apothecien bestehenden reproduktiven Organe der Flechten zu kommen, so begreift dagegen die Gattung Ephebella nach meiner Auffassung ein Gebilde, welchem, bei einer übrigens vollständig der Algengattung Scytonema entsprechenden Beschaffenheit ihrer vegetativen Theile, ganz den bei Ephebe beobachteten analoge Reproduktionsorgane zukommen.

Die Algengattung Sirosiphon begreift nun aber solche nostochaceische Fäden, welche selten einfach, meist verästelt und dickscheidig sind; deren große runde, phykochronhaltige, ein- oder mehrreihige Gonidien stets in tetradischer Anordnung an einander gruppirt sind, deren Verästelung bekanntlich durch Quertheilung eben dieser Gonidien bewerkstelligt wird; in entgegengesetzter Weise sind die Fäden der Algengattung Scytonema anfangs stets einfach; ihre Verästelung geschieht durch bogiges Ausbiegen einer Schlinge ihres gonimischen Fadens, welche Schlinge alsdann zerreißt, so daß einer oder die beiden Zipfel der nun zerrissenen Schlinge alsbald zu Aesten hervorwachsen.

In diesen schneidenden Differenzen von Sirosiphon und Scytonema liegt nun auch die karakteristische Verschiedenheit des vegetativen Theiles von Ephebe und Ephebella; während in der Beschaffenheit der Fruktifikationsorgane beide, so viel ich die für diese Untersuchung mir sparsam zugemessenen Räschen derselben genauer prüfen konnte, nicht wesentlich von einander abzuweichen scheinen.

Es liegt auf der Hand, daß hier in der Wissenschaft ein Quid pro quo obwaltet, dessen Schuld ich meiner Person nicht beizumessen bitte. Ich habe hier nur den Krebsschaden anzu-

klagen, der sich leider der ganzen Algologie in anscheinend bis jetzt noch immer unheilbarer Weise bemeistert hat, die Leichtfertigkeit nehmlich, mit der man allerhand abrupte Formenspiele in diese Familie aufgenommen hat, deren Abstammung man so wenig bisher kannte, als ihre Weiterentwicklung. Zu entschuldigen wäre dieser Mißgriff nur dann, wenn man sich der von Anfang an prekären Stellung dieser Gewächse durchgehends bewußt bliebe; zu beklagen aber ist es, wenn man jeden Versuch, ihnen ihre gebührende genealogische Stellung anzuweisen, als Paradoxe verschreit Im vorliegenden Falle wird der Stockfleck der Wissenschaft dadurch ruchbar, daß ich die Flechtengattung Ephebella, wenn ich sie ohne jene Fruktifications-Organe gefunden hätte, nach bestehendem Zunftgebrauche der Botaniker zu der Algengattung Scytonema hätte stellen müssen. — Ganz derselbe Mißgriff ist bei Ephebe im Gange. Die sterilen Rasen derselben sind als Gott weiß welche Algenarten unter Sirosiphon und Stigonema beschrieben, während die vollständig entwickelten, mit Fortpflanzungsorganen versehenen mit Recht von den Lichenologen als Collema, Thermutis, Lichen, Ephebe in Anspruch genommen werden.

Ueber den vegetativen Theil von Ephebella habe ich nur das zu sagen, was über Scytonema selbst gilt. Er zeigt einfache, oder durch die den Scytonemen eigenthümliche Astbildung verzweigte, von einer einfachen oder mehrfachen Gelinhülle umgebene Fäden, welche eine, nur selten durch röthliche Interstitialzellen unterbrochene Reihe gedrängter, münzenförmiger, phykochromhaltiger Gonidialzellen darstellen.

Die den Scytonemen eigenthümliche Astbildung, die man bisher nicht hinreichend karakterisirt findet, habe ich folgendermaßen entstehen sehen. In noch jugendlichen, einfachen Fäden biegt sich der gonimische Faden an irgend einer Stelle seiner Continität nach einer Seite hin in eine kleine Schlinge aus, welche an der Ausbiegungsstelle die Gelinmembran bruchsackartig hervortreibt. Die kleine innerhalb des Bruchsackes hervorgetriebene Schlinge ist auch sehr füglich mit einer ausgetretenen Darmschlinge zu vergleichen. Indem diese Schlinge allmälig weiter und weiter hervortritt, sprengt sie endlich die Gelinhaut, und sofort geht auch die nunmehr an ihrem Gipfel zerreißende Schlinge des gonimischen Fadens aus der gesprengten, bruchsackartig hervorgetriebenen Gelinhaut als zwei getrennte Zipfel hervor. Auf diese Weise entstehen die häufig zu zweien an einander gehafteten Aeste von Scytonema, wenn nehmlich beide durch Zerreißung des gonimischen Fadens entstandenen Zipfel gleichmäßig fortwachsen; entwickelt sich aber nur der eine Zipfel in die Länge, so bleibt der andere als stumpfes Ende an der Basis der ersteren liegen, und gewährt dann den falschen Schein, als ob er mit dem horizontalen Stamm-

faden kontinuirlich zusammenhinge. Im letzteren Falle geht dann natürlich nur e i n Ast von dem Mutterfaden ab. Da übrigens die Gattung Scytonema von Tolypothrix nicht strenge aus einander zu halten ist, so ist es wohl möglich, daß bei Scytonema auch die bei Tolypothrix gewöhnliche Astbildung eintreten dürfte.

Sehr bemerkenswerth sind die großen, kugeligen, gelbbräunlichen Anschwellungen, welche ich bei sehr vielen Fädchen der von mir untersuchten Räschen der Ephebella fand. Sie traten so häufig auf, daß ich sie für eine normale Entwicklungsstufe anzusprechen mich berechtigt glaube, gestützt überdies auf die analoge Erscheinung bei Ephebe pubescens. — Diese kugeligen Anschwellungen fanden sich entweder geradezu in der Kontinuität eines unverzweigten Fadens, Fig. 2. ꝛc., oder auch, und das ziemlich häufig, an solchen Stellen des scytonematischen Fadens, aus welchem seitliche Aeste abgingen Fig. 3. Im letzteren Falle befand sich ihre größte Konvexität an der den Aesten entgegengesetzten Fläche des Zellfadens. Die Anschwellungen waren nur in ihren ausgebildetsten Entwicklungen fast genau sphärisch; in etwas jüngeren Zuständen erschienen sie mehr eiförmig Fig 2., dergestalt, daß ihr längster Durchmesser der Längsaxe des Zellfadens entsprach. Der Durchmesser der k u g e l i g e n Anschwellungen übertraf bis um das 4—5fache etwa den Querdurchmesser des Zellfadens

Die Entstehungsweise dieser Anschwellungen ließ sich an einigen Fäden sehr genau nachweisen. Zuerst wölbte sich die Gelinhaut des noch ganz scytonematischen Fadens an irgend einer Stelle als hügelartige Kuppe einseitig empor, Fig. 7., während die Gonidialzellen an dieser Stelle noch ihre unveränderte Beschaffenheit zeigten. Jemehr sich diese Kuppe in ihrer Konvexität vergrößerte, desto deutlicher sah man, daß an der entsprechenden Stelle die Gonidialzellen resorbirt wurden, Fig. 8 9., und daß durch irgend eine vitale Einwirkung dieselben in eine gelblich bräunliche, pulpöse Masse verwandelt waren. Somit fehlten denn in den fertig entwickelten kugeligen Anschwellungen die Gonidien gänzlich, und die Gonidien des um zu beiden Seiten der Kugel in diesen einmündenden Zellschlauches waren gegen die gelblich pulpöse Masse scharf abgesetzt.

Zerquetschte ich durch leisen Druck vermittelst des Deckgläschens eine solche Kugel, so trat der pulpöse Kern derselben aus einer kraterförmigen Bresche hervor, Fig. 5. 6., und zeigte sich aus sehr kleinen, weißen, fast eiförmigen Körperchen bestehend, welche die größte Aehnlichkeit mit Flechtenspermatien zeigten. Leider gelang es mir bis jetzt aber nicht, gleichzeitig Sterigmen hervorzudrücken, von denen die Spermatien sich abgeschnürt hätten.

Ich habe hinlänglichen Grund, diese Körper für Spermogonien der Ephebella zu halten, indem ich mich eben vielfach mit

den Befruchtungsorganen der Ephebe pubescens beschäftigte, von welcher ich ein sehr reichliches Material diesen Untersuchungen gewidmet. Bei Ephebe bilden sich gerade auf dieselbe Weise deren Spermogonien, indem auch bei dieser anfangs nur eine seitliche Falte der Kortikalhaut hervorgetrieben wird; mit der zu einem Hügel sich vergrößernden Gestalt derselben werden auch bei Ephebe die dem Hügel untergebreiteten Gonidien aufgelöst, und in eine gelbliche pulpöse Masse verwandelt, welche beim Hervorquetschen Spermatien in endloser Zahl entleeren; bei Ephebe selbst sah ich die Sterigmen in sehr großer Menge.

Die Spermogonien der Ephebella zeichnen sich vor denen der Ephebe indeß dadurch aus, daß sie bei Ephebe auch im vollständig entwickelten Zustande nur einen einseitig hervorgetriebenen Hügel bilden, während dieselben auf dem Höhenpunkte ihrer Entwicklung bei Ephebella eine gleichmäßig den Zellfaden in seiner ganzen Peripherie umwölbende, kugelige Anschwellung bilden. Denkt man sich etwa eine Citrone in ihrer Mittelachse von einem zylindrischen Stifte, der etwa 4—6mal dünner ist, als die Citrone selbst, — durchbohrt, so hat man ein ziemlich richtiges Bild der Spermogonien von Ephebella

Die Apothecien der Ephebella kenne ich noch nicht; aber auch diejenigen von Ephebe habe ich noch nicht sicher gefunden, wiewohl ich in unzähligen Fällen deren Spermagonien untersuchte.

Uebrigens kann man manch' Räschen der Ephebe untersuchen, ohne selbst Spermogonien-Exemplare zu finden; es ist deshalb wohl die Fruktifikation überhaupt nur selten bei Ephebe

Ich muß mir deshalb vorbehalten später, wenn es mir vielleicht vergönnt sein sollte, reichlicheres Material der Ephebella zu erhalten, auch auf Apothecien zu fahnden.

Ephebella Hegetschweileri, zu Ehren des um die Flechtenkunde wohlverdienten Hrn. Dr. Hegetschweiler in Zürich von mir einstweilen mit diesem Namen belegt, fand ich in einem Papierkonvolute vor, welches die Aufschrift „Collema pannosum" führte; sie ist von Hegetschweiler bei Pfäffers in der Schweiz gesammelt, und mir durch Hrn. Dr. Hepp freundlichst mitgetheil worden. — Sie dürfte — (die genaueren Angaben fehlen) — wie die verwandten Epheben, auf Granitblöcken gewachsen sein und bildete sehr weichliche, schwarzbraune, flache Watten. — Zu Collema pannosum scheint sie in keiner Beziehung zu stehen. Was ich als Collema pannosum erhielt, gehört weder zu Ephebe noch zu Collema, und ist schon habituell durch die fast kugeligen, kissenförmigen Räschen vor Ephebe und Ephebella leicht zu erkennen.

Erklärung der Abbildungen.

(Fig. 1 — 2. sind bei etwa 120facher; 3—10. bei 250—300facher Vergrößerung gezeichnet.)

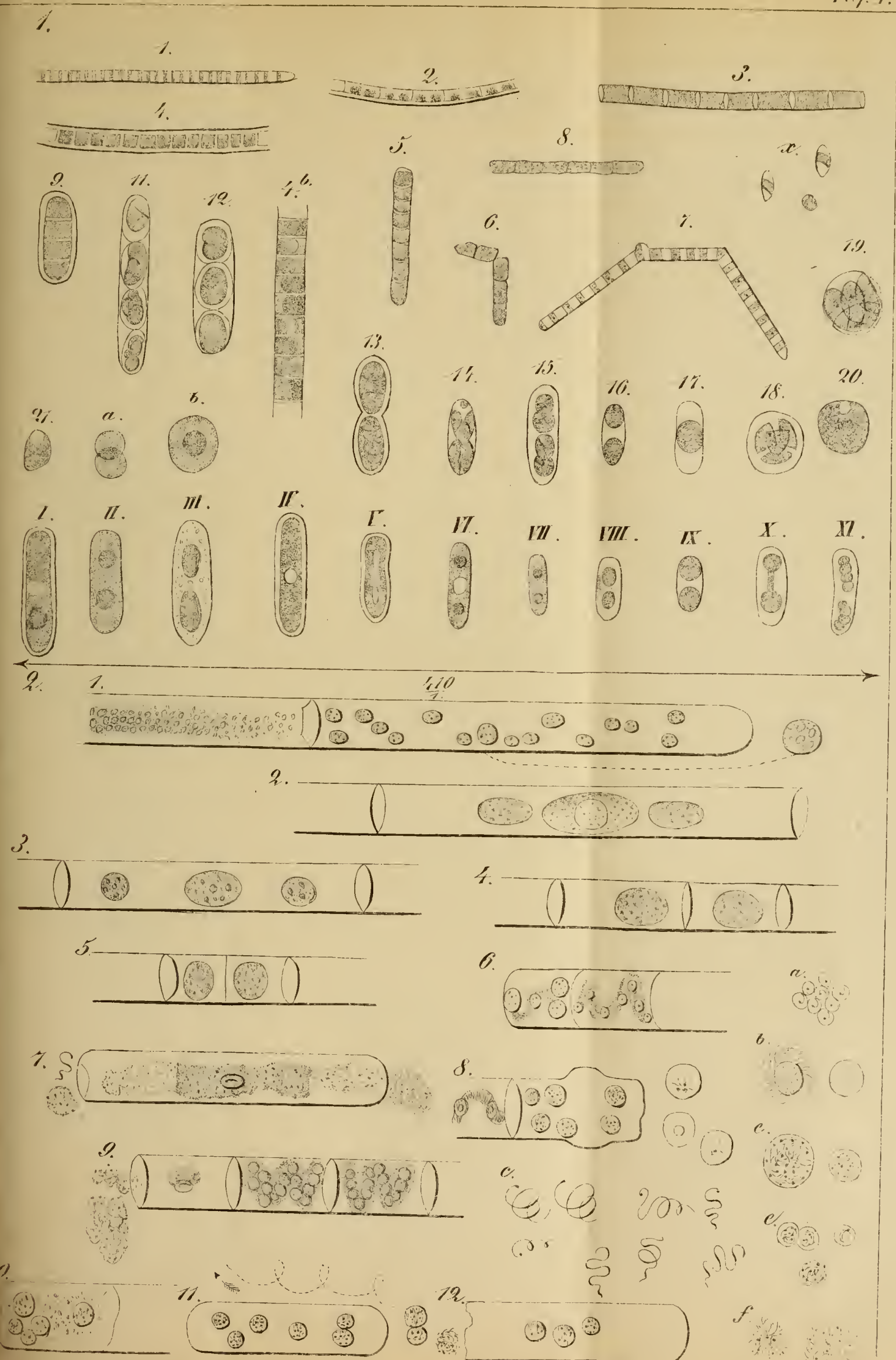
Fig. 1. steriler Faden der **Ephebella**.
" 3. fruchtbare desgleichen.
" 4. fruchtbare desgl. stärker vergrößert.
" 5. 6. durch leisen Druck des Deckgläschens zerquetschtes **Spermogonium**, welches eine pulpöse, Spermatien enthaltende Masse entleert.
" 7. Erste Bildungstufe eines **Spermogoniums**.
" 8. 9. weiter fortgeschrittene, mit Resorption der Gonidien.
" 10. Ein, aus seiner goldgelben Scheide hervordringender Gonidialfaden, wie dies bei den **Scytonemen** stets vorkommt.

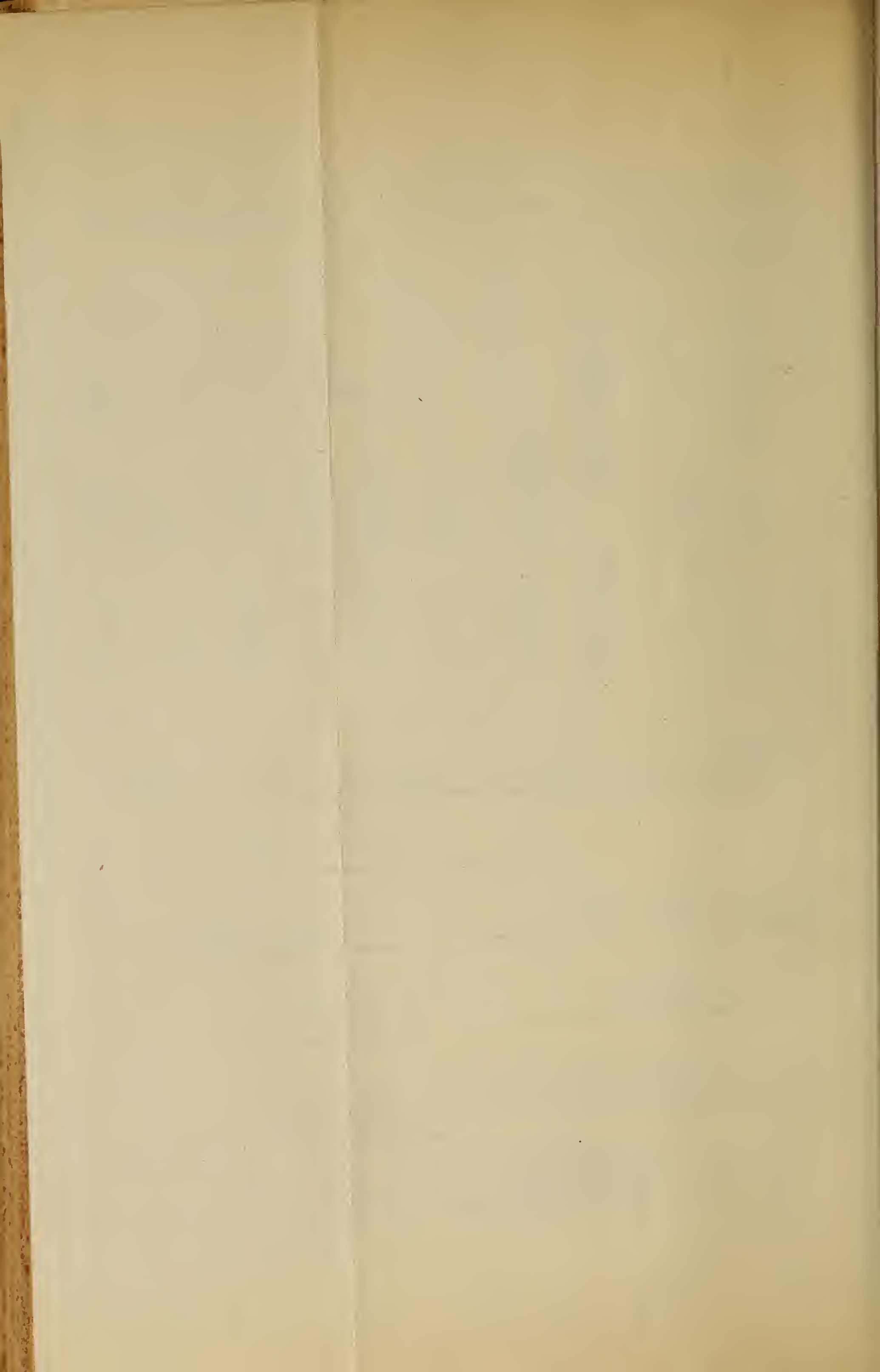
Neudamm, 14. März 1855.

Redaction:
L. Rabenhorst in Dresden.

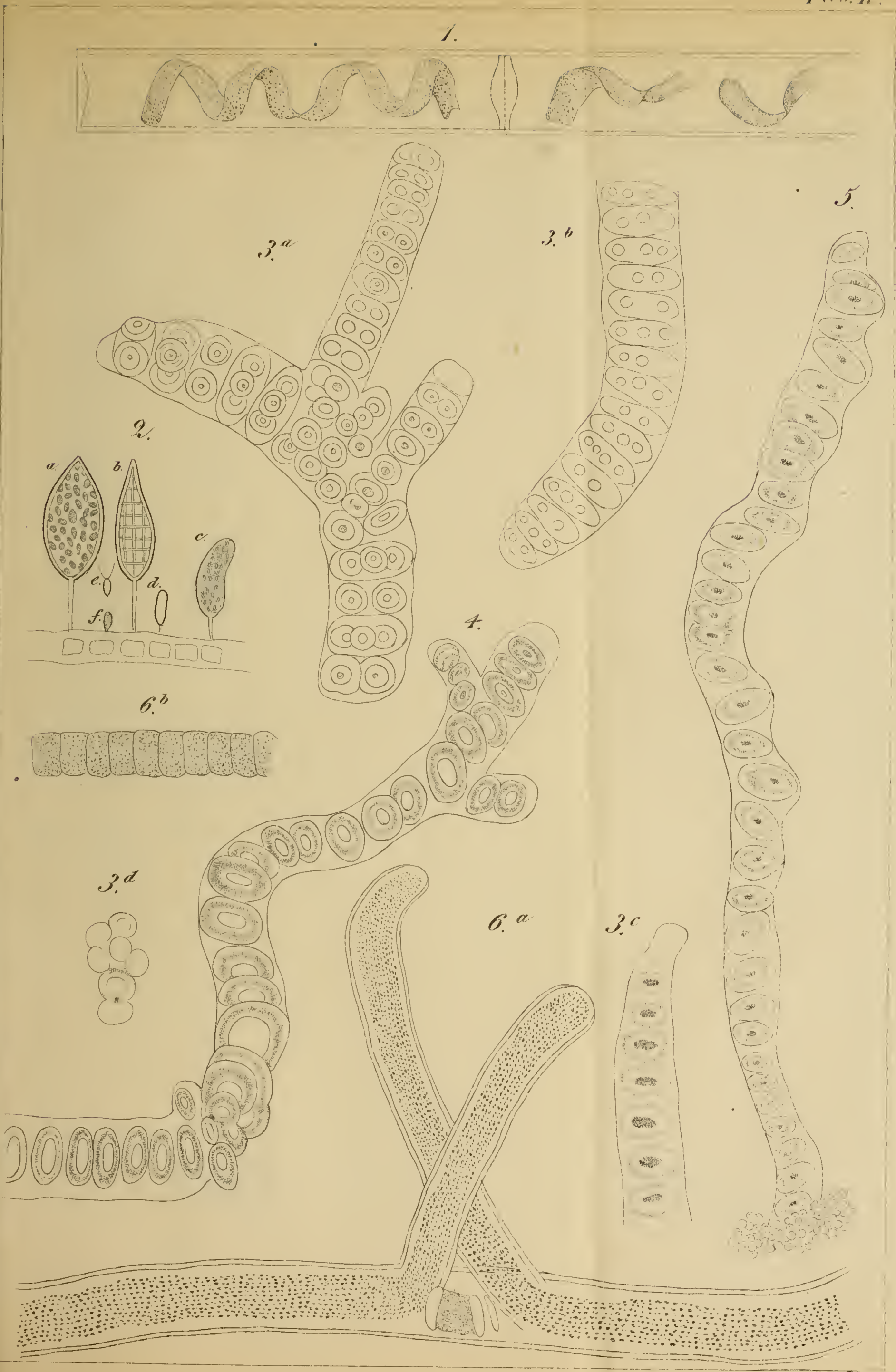
Druck von
C. Heinrich in Dresden.

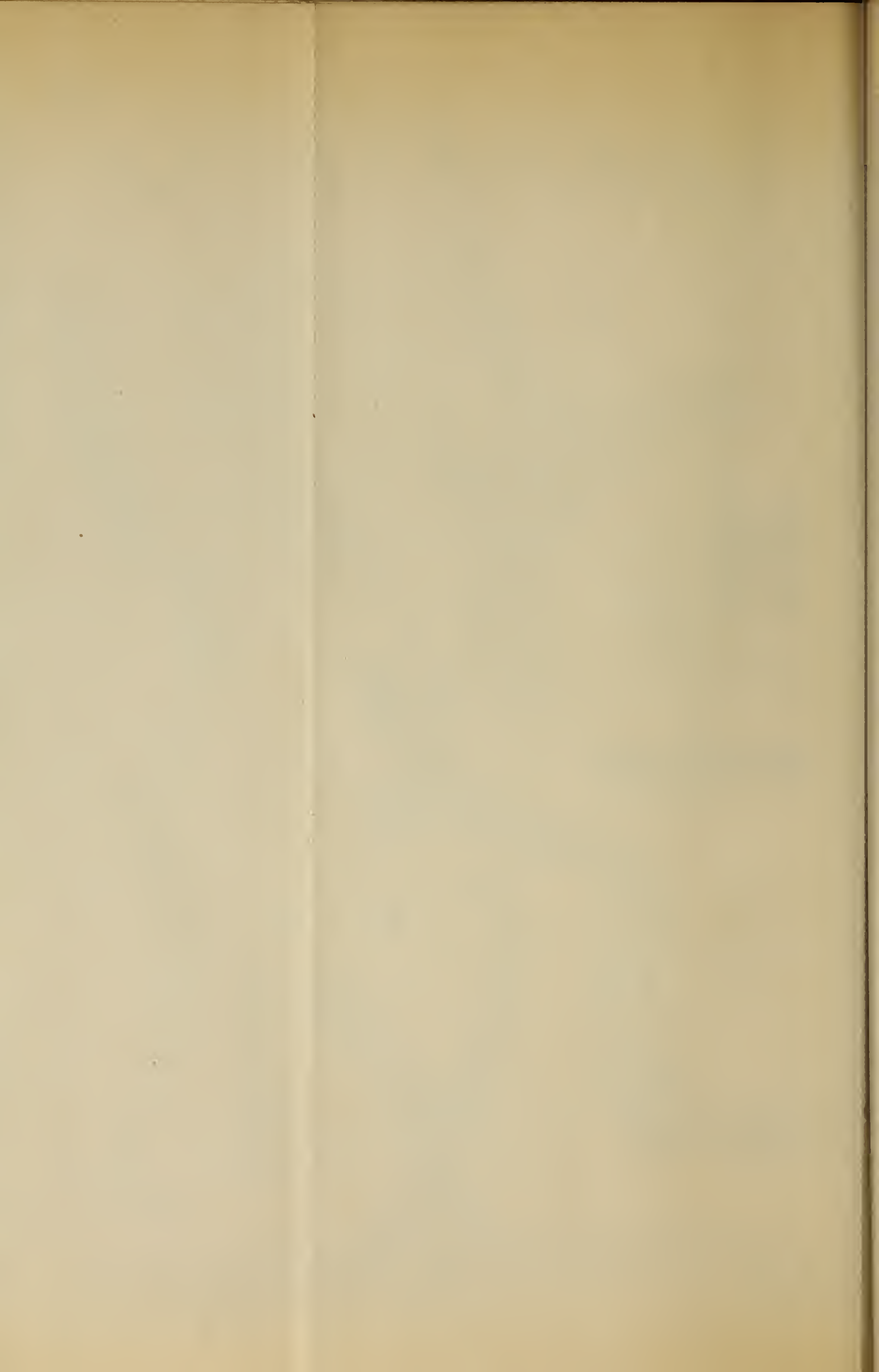
Taf. I.



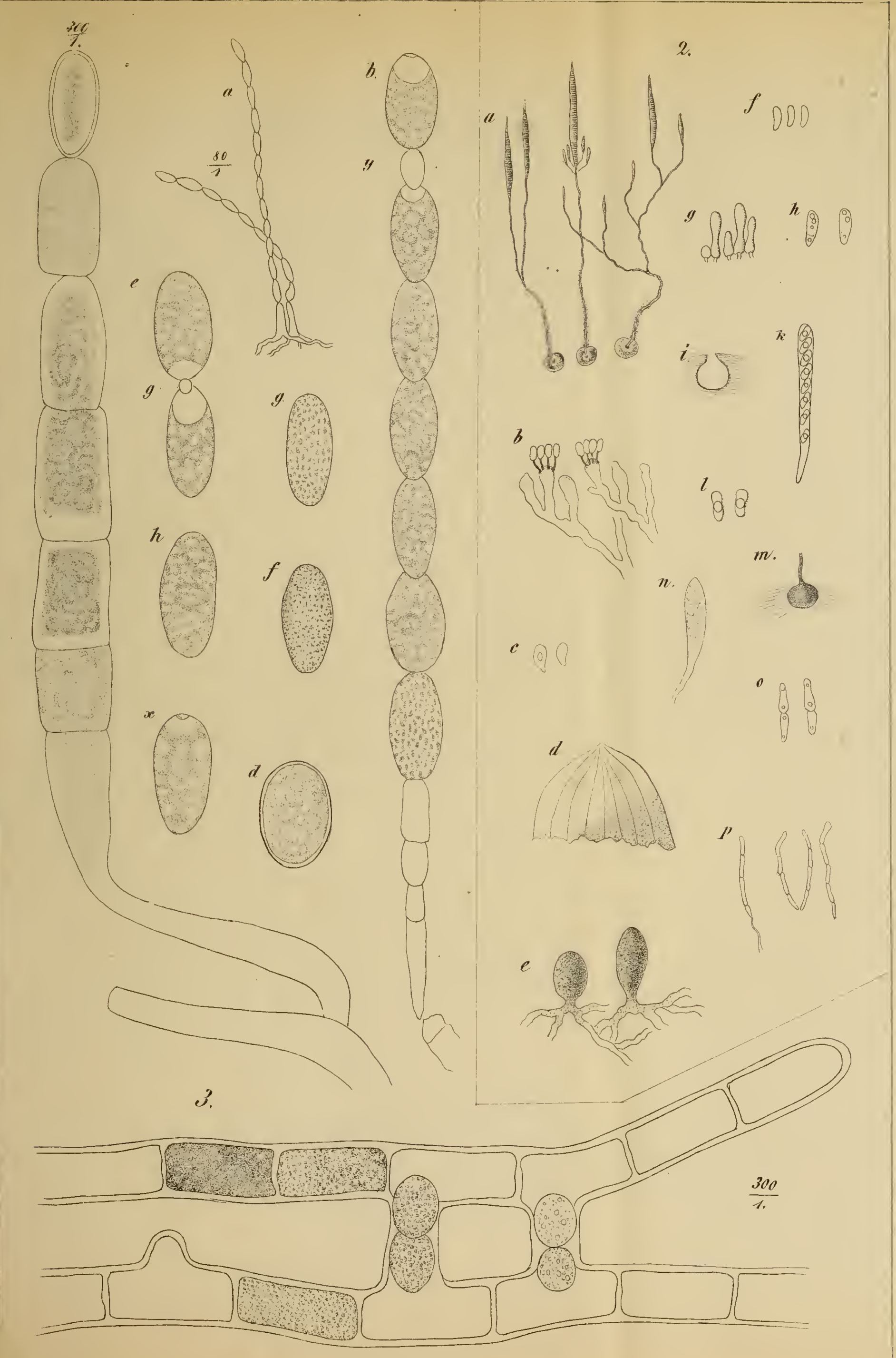


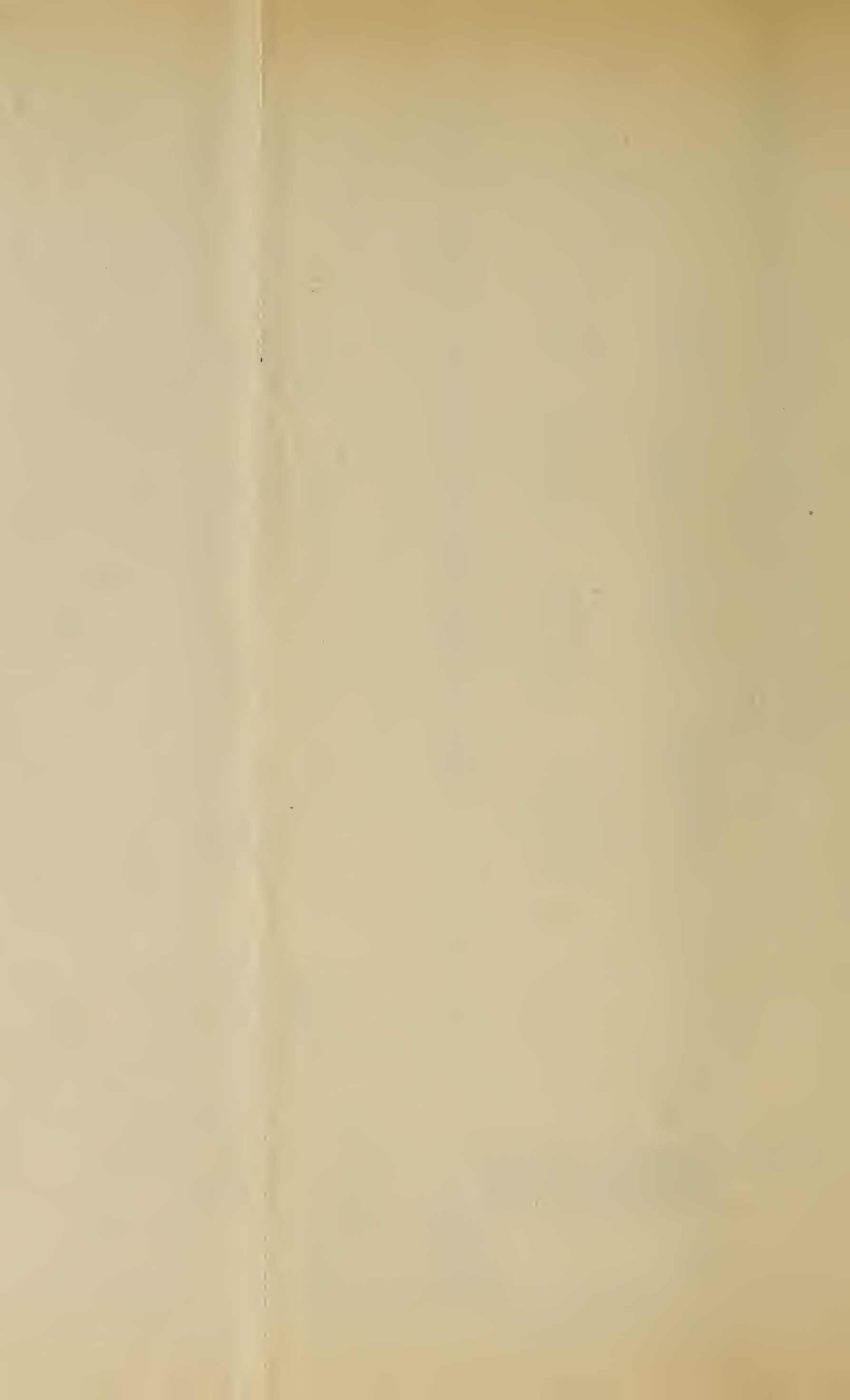
Tab. II.





Tab. III.





Erklärung der T. IV. und V.

T. IV. F. 1. Arthrobotryum stilboideum Ces.
F. 2. Triposporium strepsiceras Ces.
F. 3. Oedocephalum crystallinum Ces.
F. 4. Entodesmium rude Rss.
F. 5. Pleuroceras ciliatum Rss.
F. 6. Sphaeria epicalamia Rss.
F. 7. — planiuscula Rss.
F. 8. Ophiobolus disseminans Rss.
F. 9. Ramularia dubia Rss.

T. V. F. 1. Diplodia arachnoidea Ces.
a) Natürliche Größe.
b) junge, c) entwickelte, d) entleerte } Apothecien, vergrößert,
e) Durchschnitt,
f) Sporen.

F. 2. Diplodia chaetomioides Ces.
a) Natürliche Größe,
b) junge, c) alte } Perithecien, vergrößert,
d) Durchschnitt,
e) isolirter Fruchtkern,
f) Sporen.

F. 3. a. b. Arthrospira Boryana Stizenb.

F. 4. Spirulina Jenneri.
Spirale 1/270‴.
Faden 1/1000‴.
Auf 1/100‴ etwa 4 Windungen.
Gelblichbraun.

Es bewegt sich die Spirale S förmig in ihrer Längsachse, sich nach den Seiten krümmend.

T. V. F. 5. Sphaerila erythrospora.

a) Durchschnitt des Perith. $^{20}/_{1}$.

b) Schlauch und Paraphys. $^{200}/_{1}$.

c) Sporen $^{300}/_{1}$.

F. 6. Sphaeria spiculosa v. Robiniae.

an Sph. Robiniae SCHWEINITZ?

a) Perithecium.

b) Schlauch mit Sporen.

c) Sporen.

F. 7. Sphaeria Amorphae WALLR.

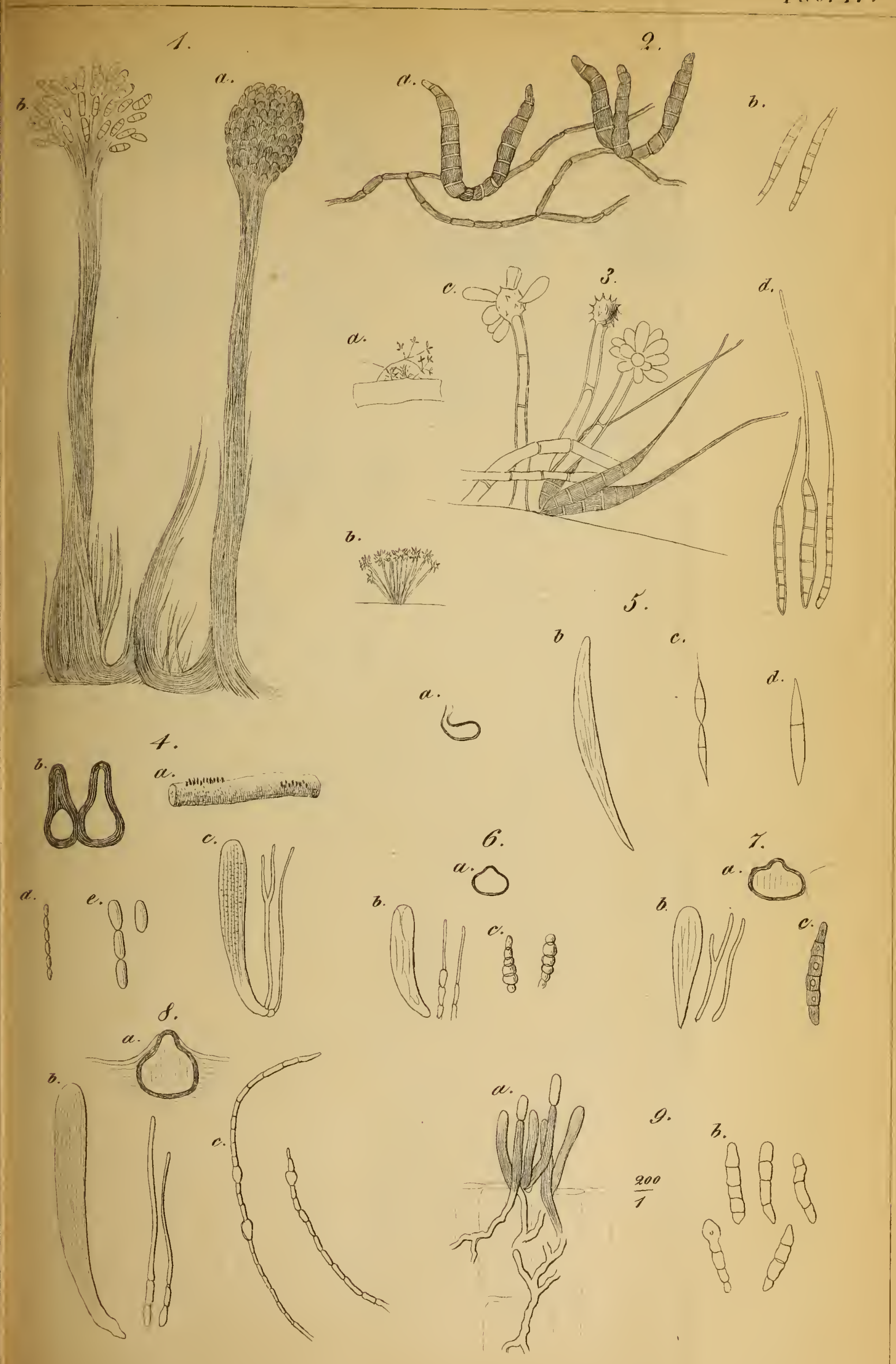
Sporen $^{300}/_{1}$.

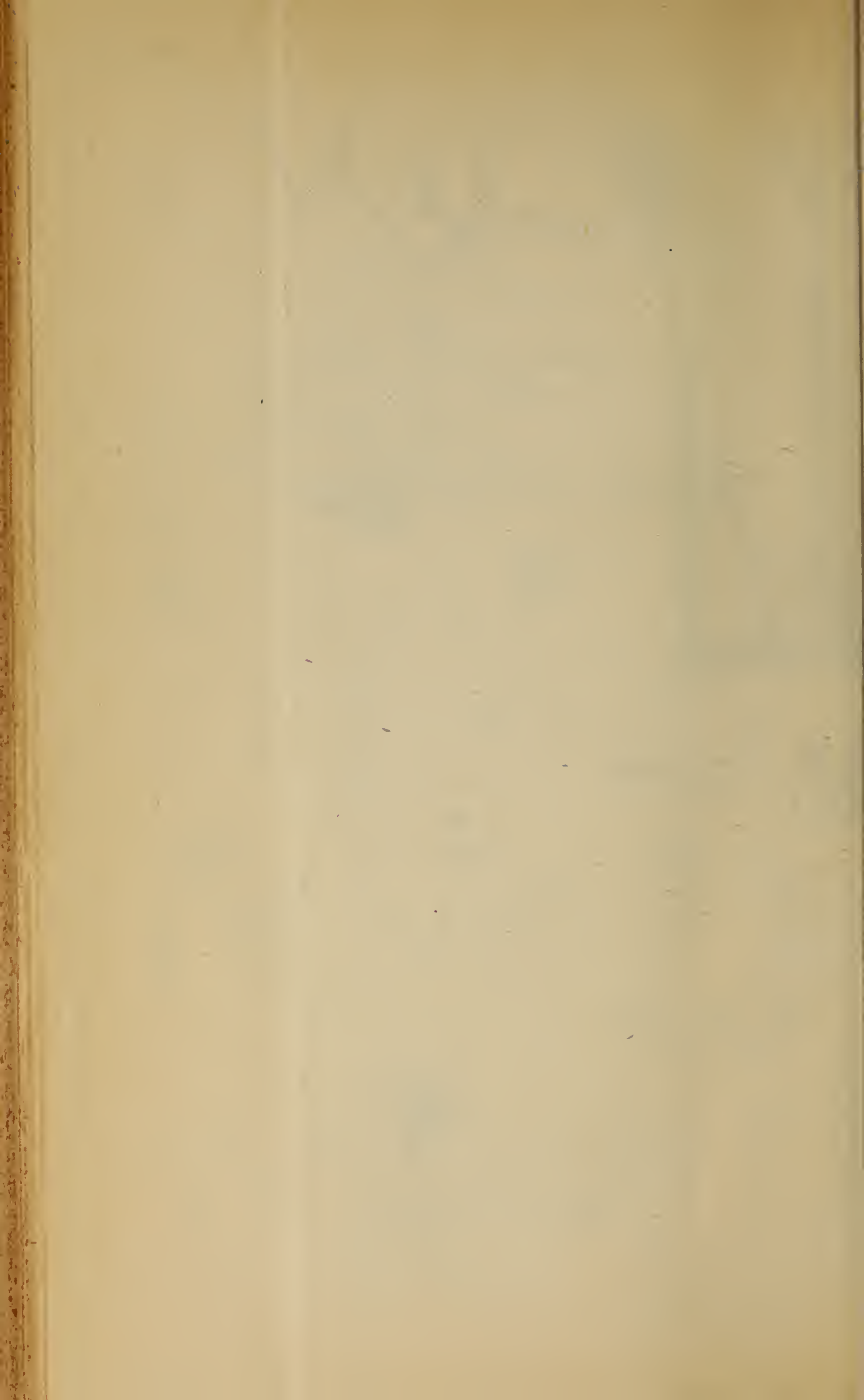
F. 8. Septoria Mori.

Sporen $^{300}/_{1}$.

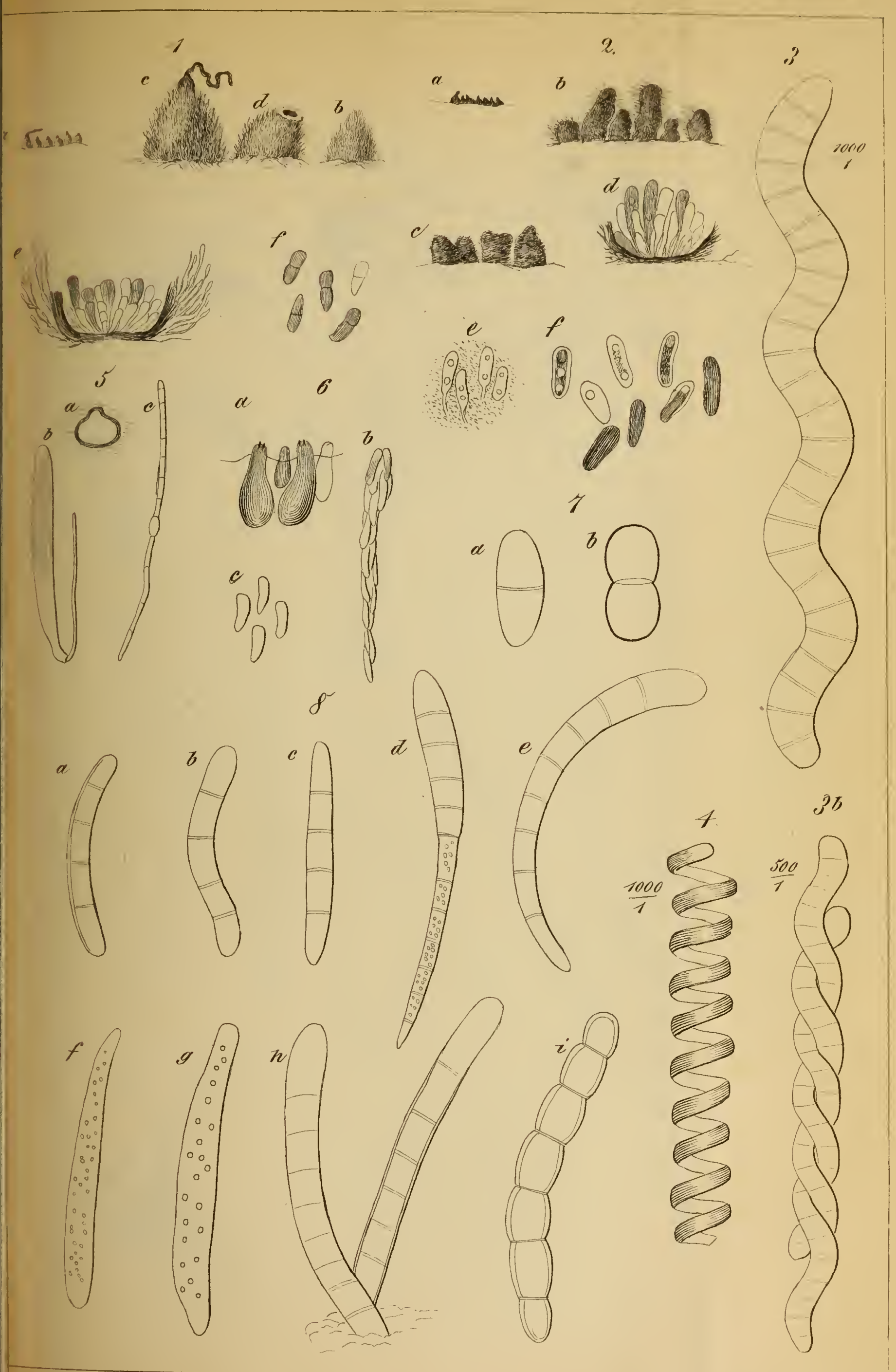
i) eine mit Schwefelsäure behandelte Spore.

Dresden, gedruckt bei Carl Ramming.

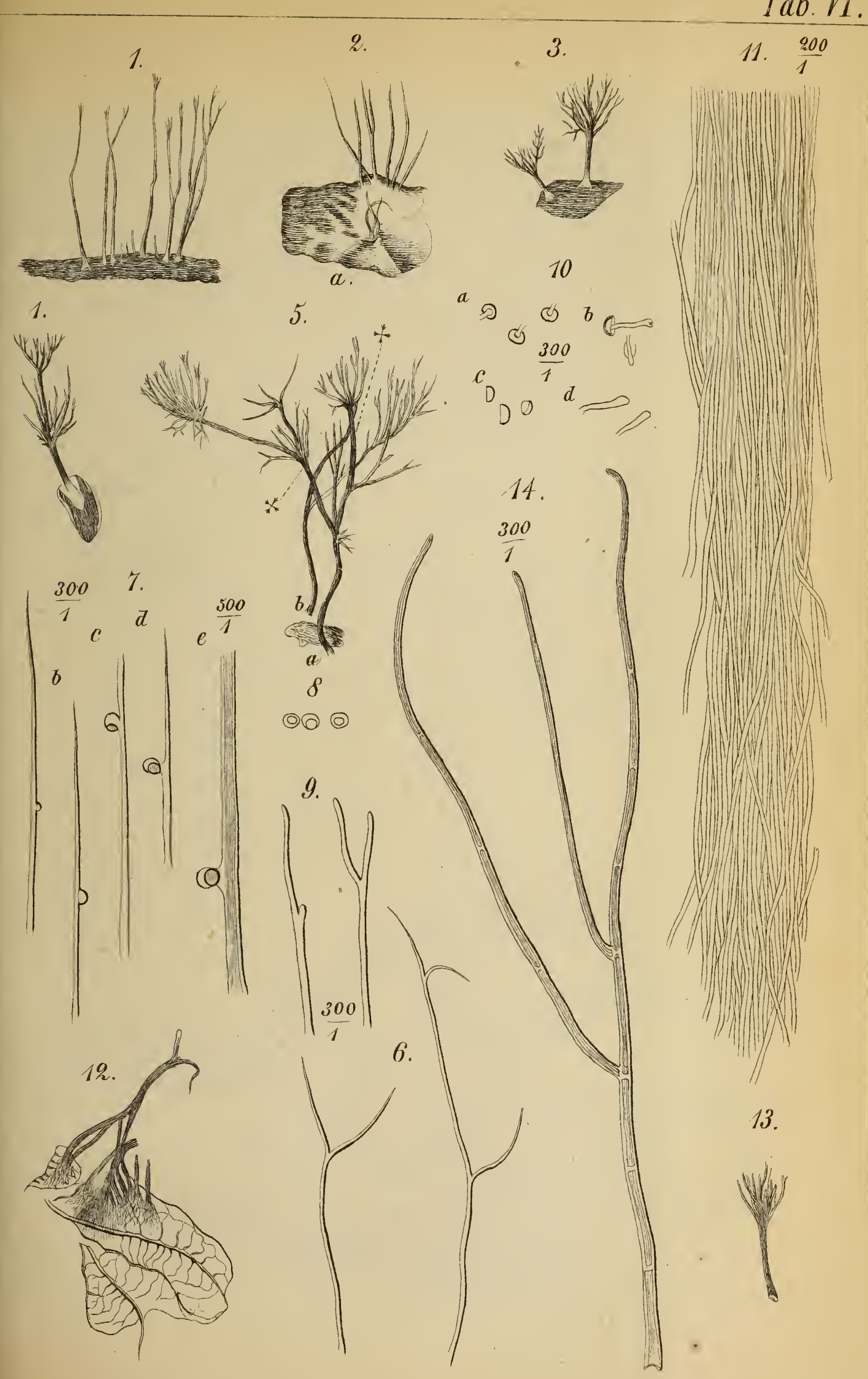

1.
a.
b.
2.
a.
b.
3.
a.
b.
c.
d.
4.
a.
b.
c.
d.
e.
5.
a.
b
c.
d.
6.
a.
b.
c.
7.
a.
b.
c.
8.
a.
b.
c.
9.
a.
b.
200/1

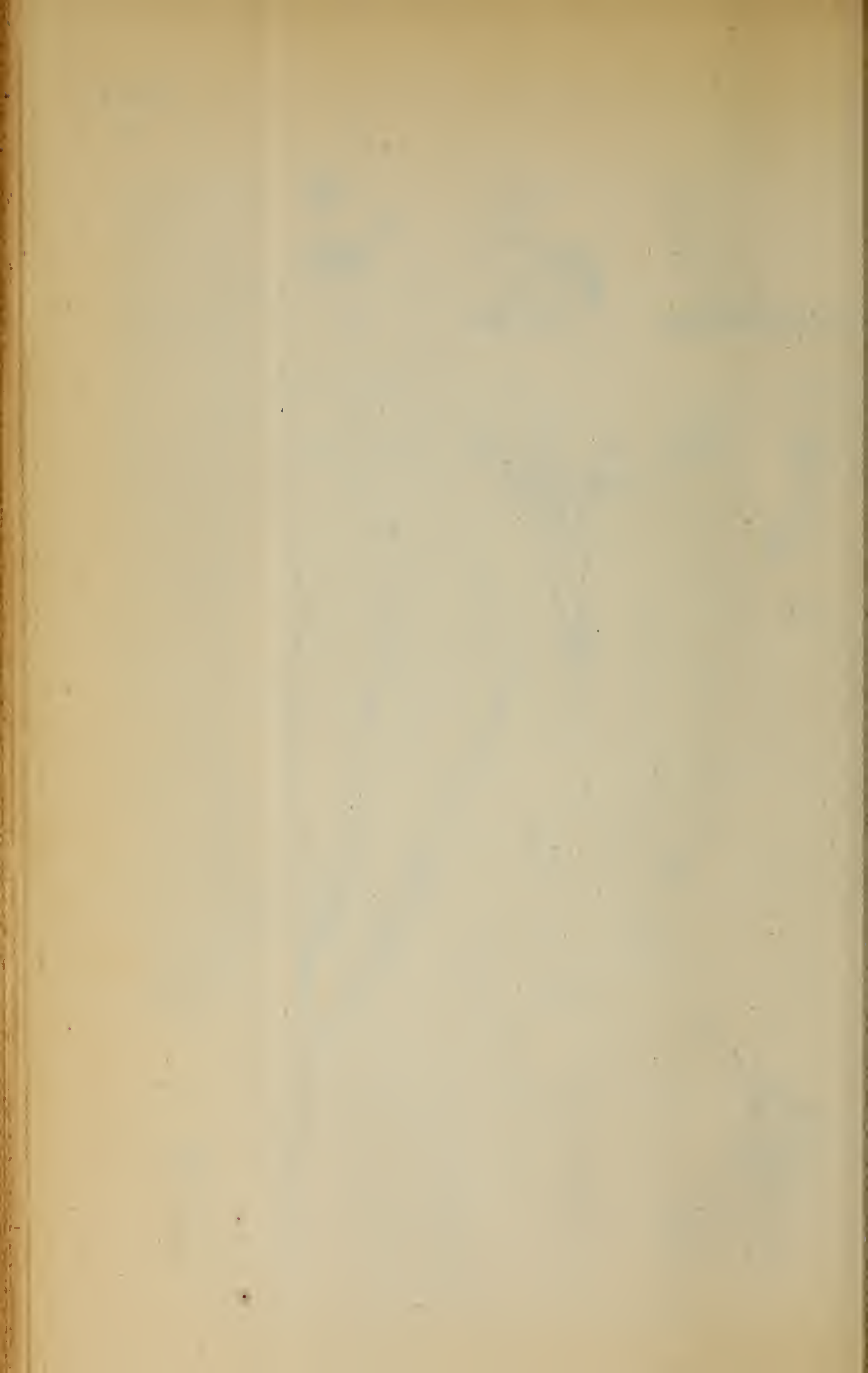


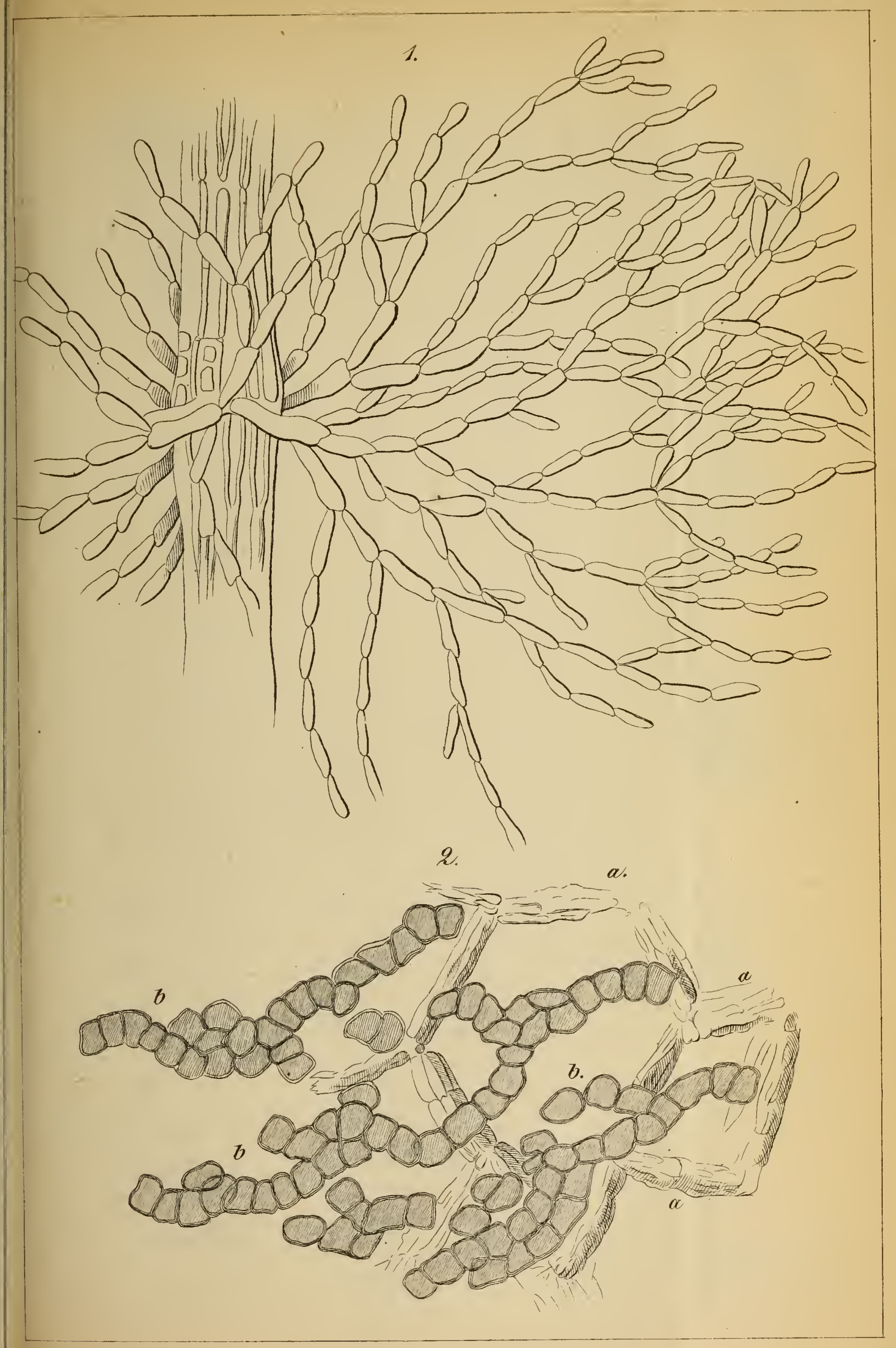
Tab. V

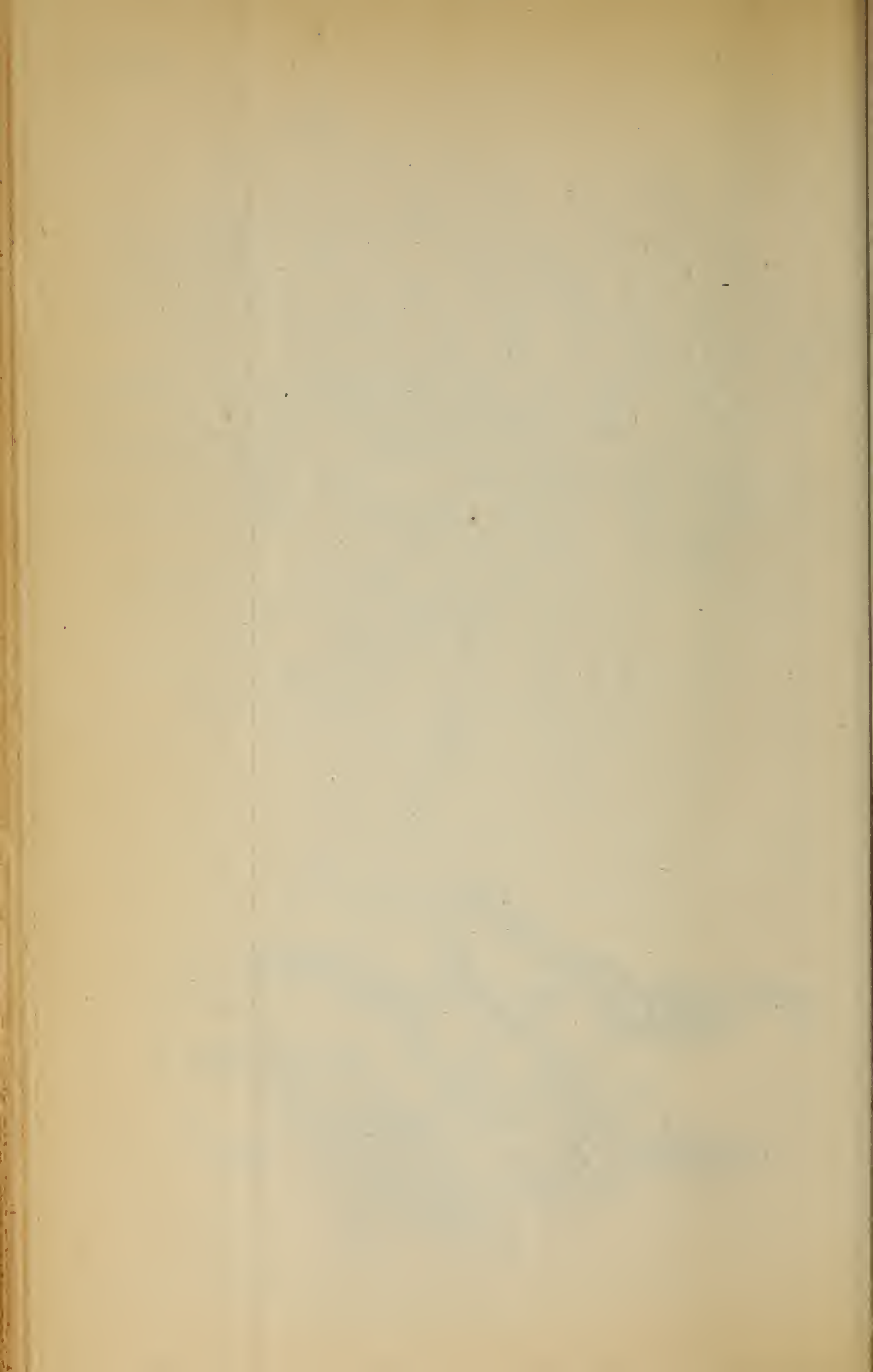




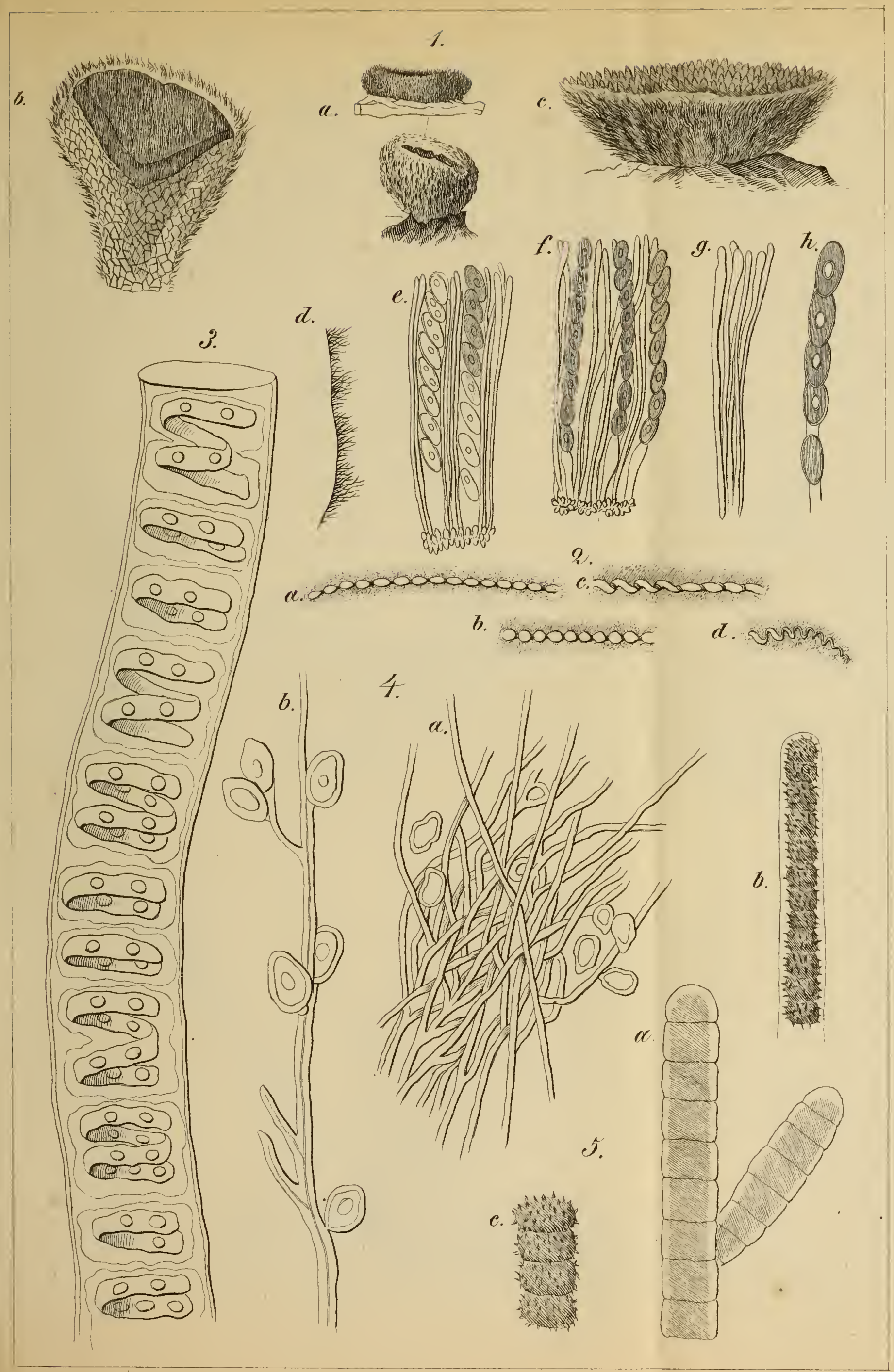

1.
2.
3.
11. 200/1
a.
10
a
b
300/1
c
d
1.
5.
14.
300/1
300/1
7.
500/1
d
c
e
b
b
a
8
9.
300/1
6.
12.
13.

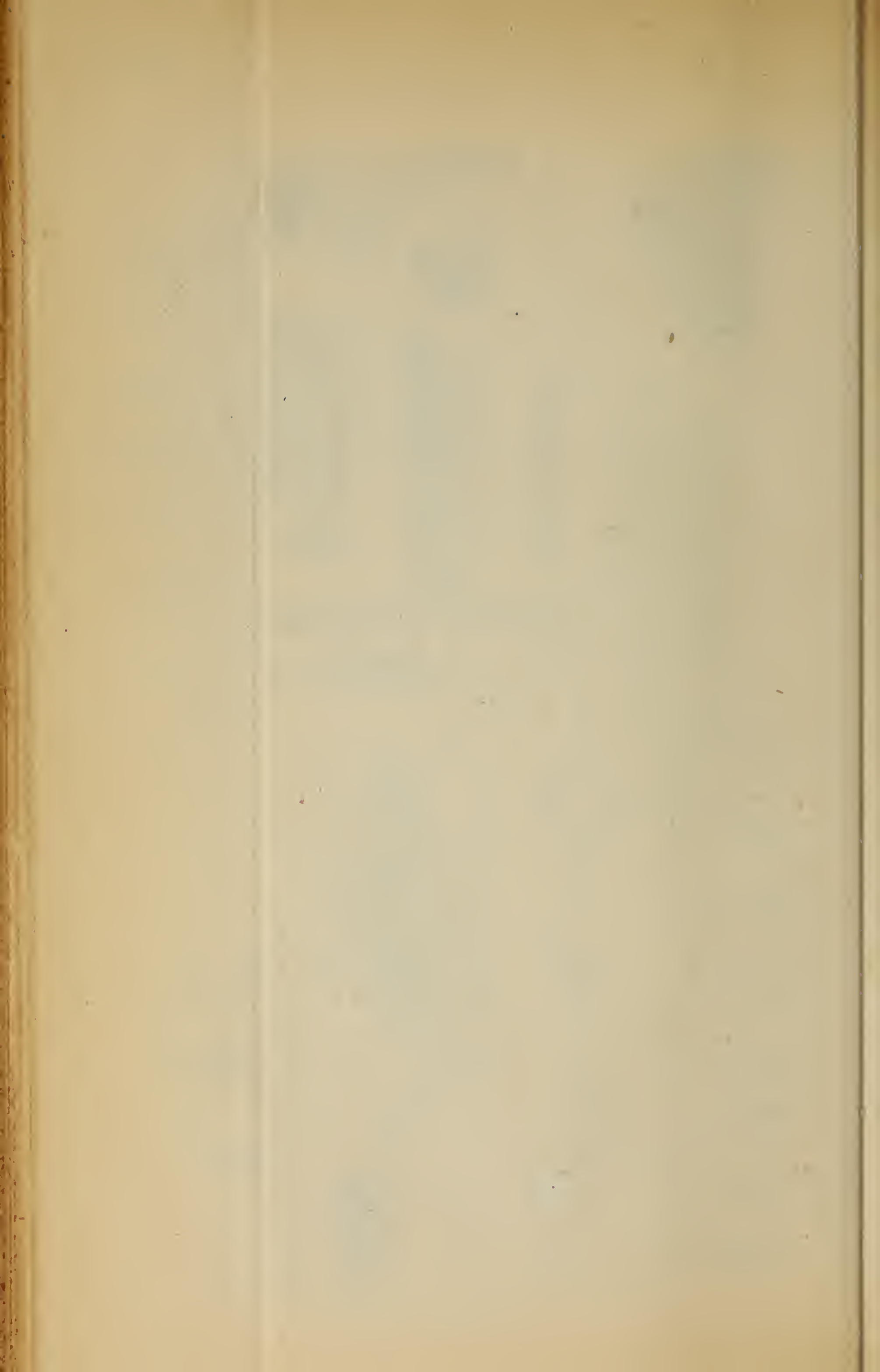



1.
2.
a.
a
b
b.
b
a

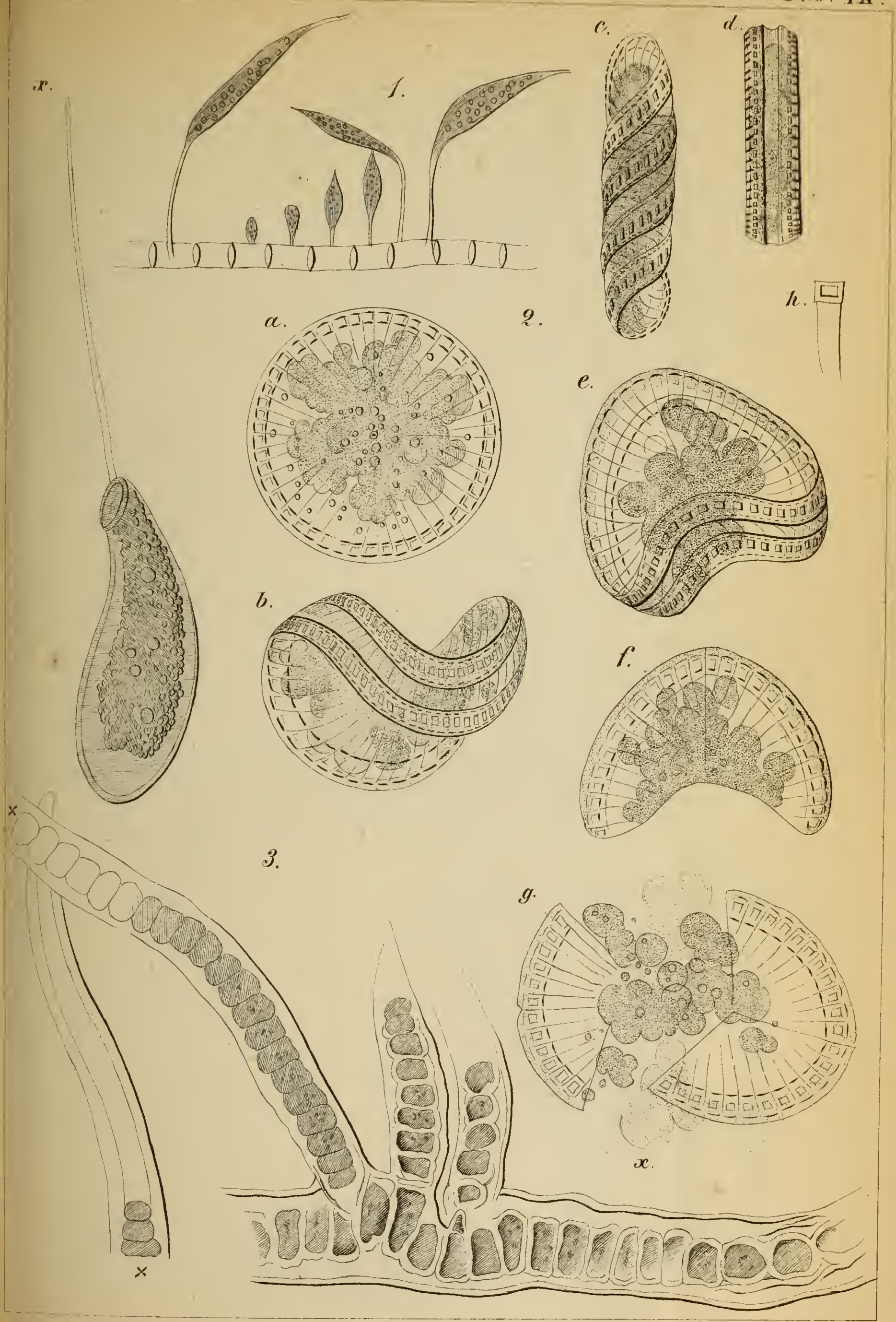


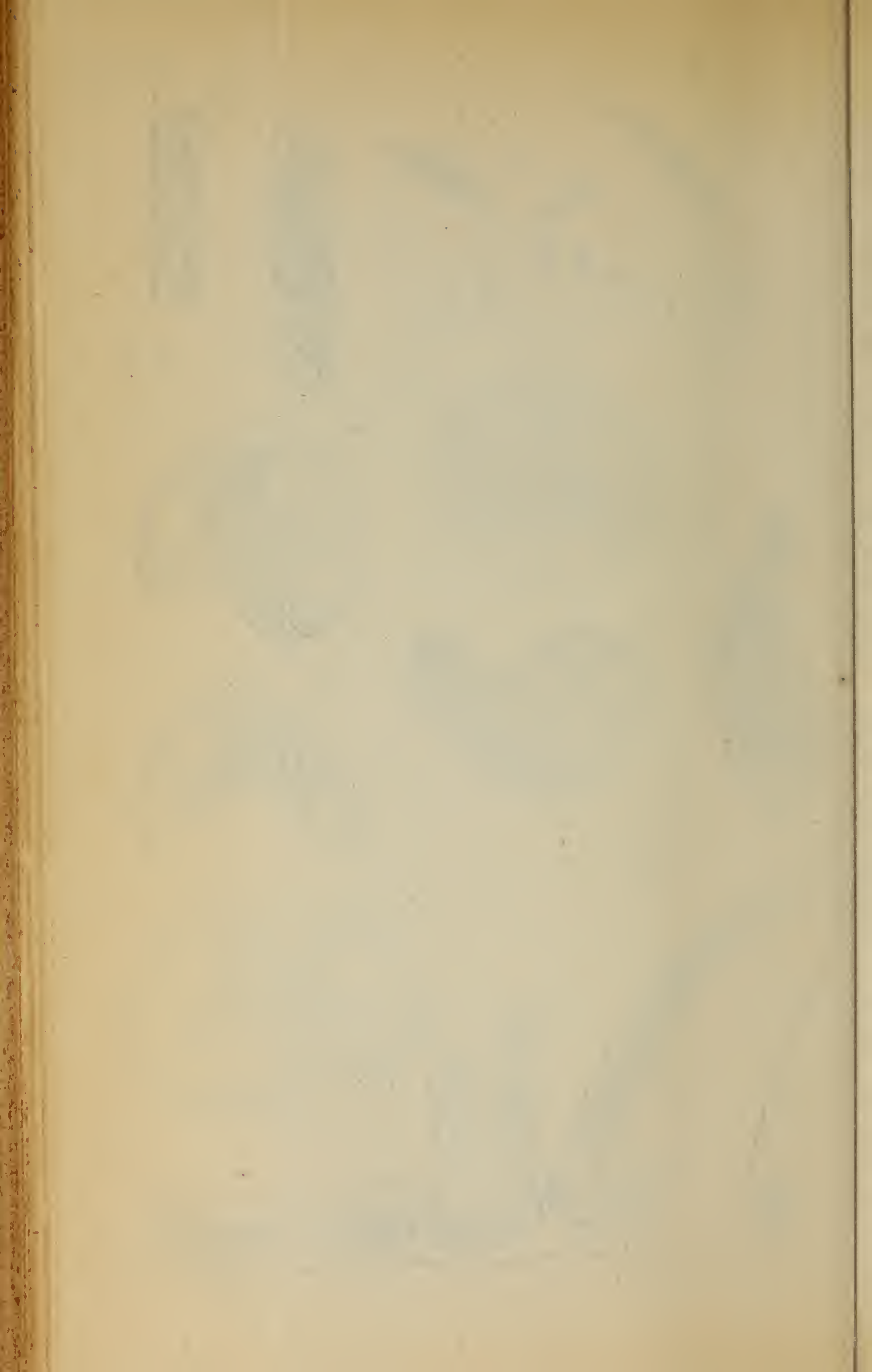
Tab. VIII.

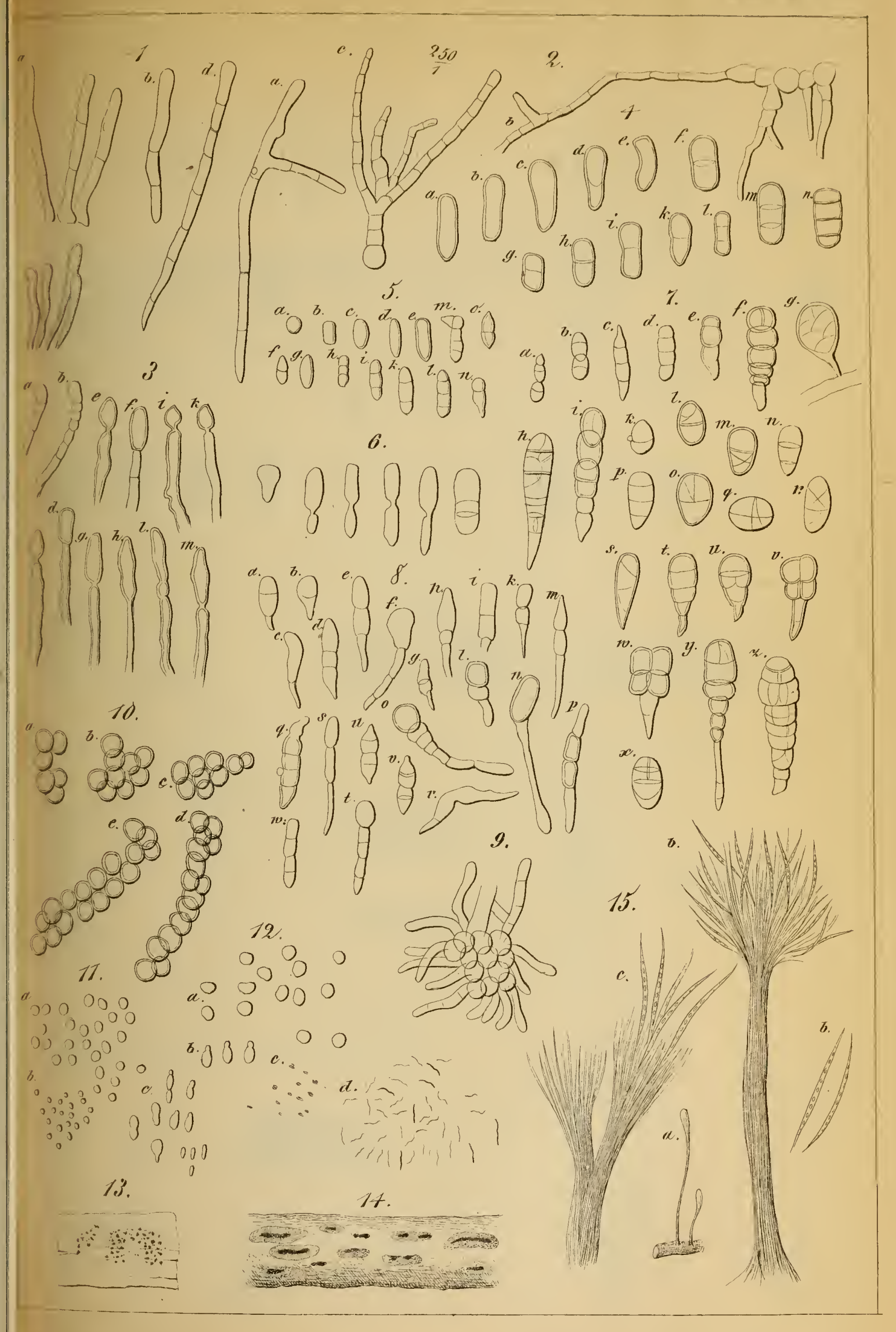


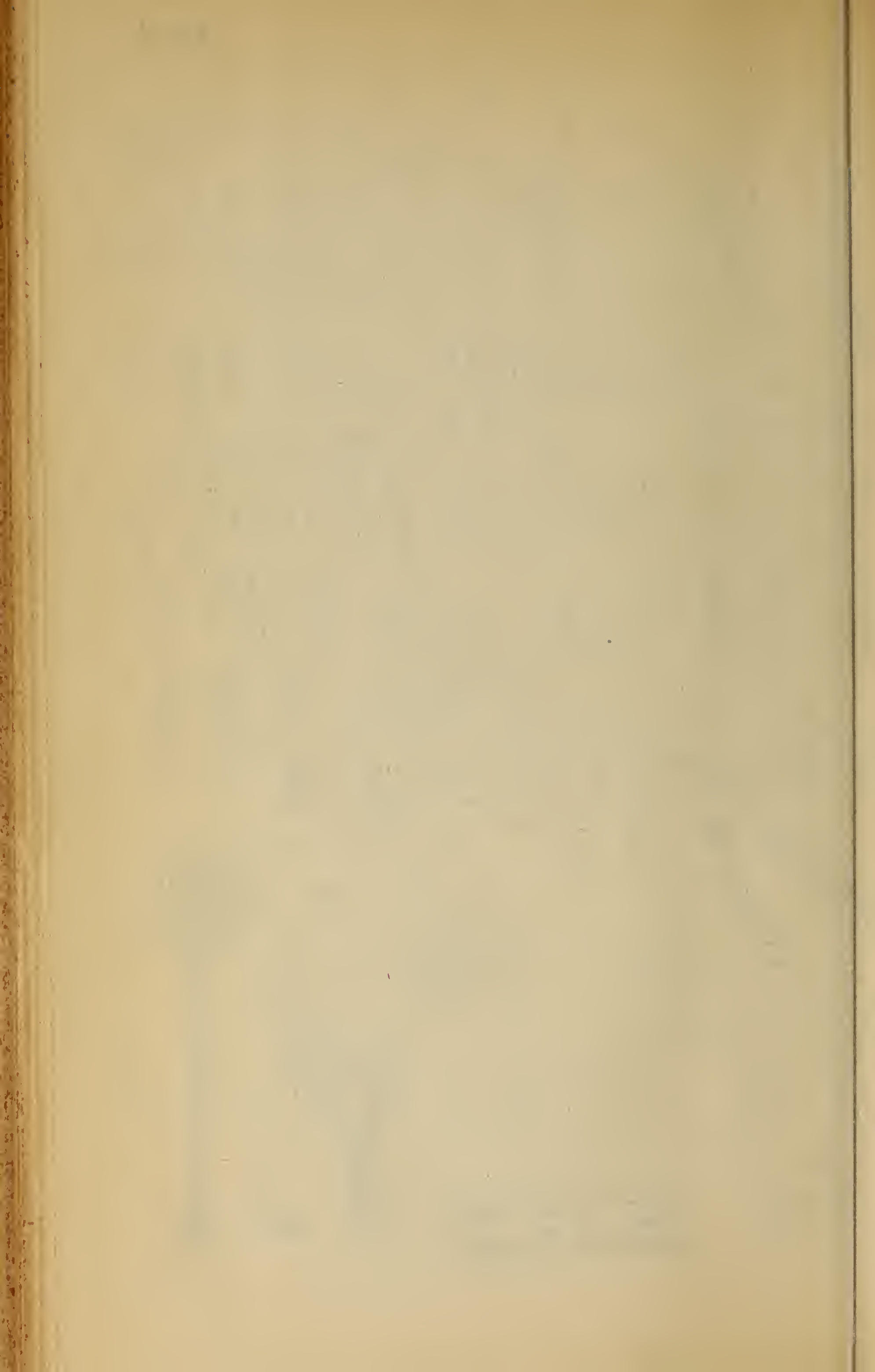


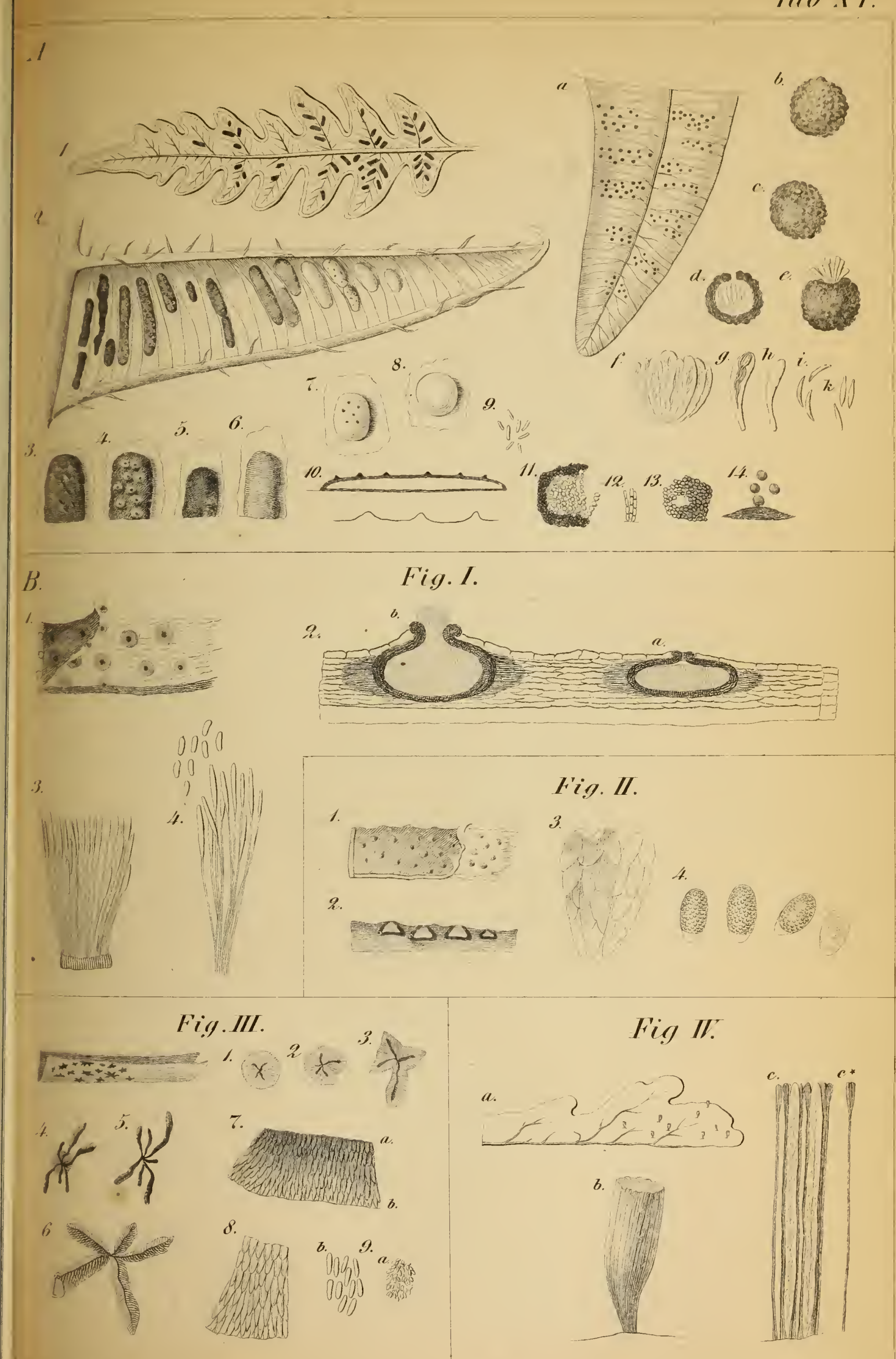
Tab. IX.



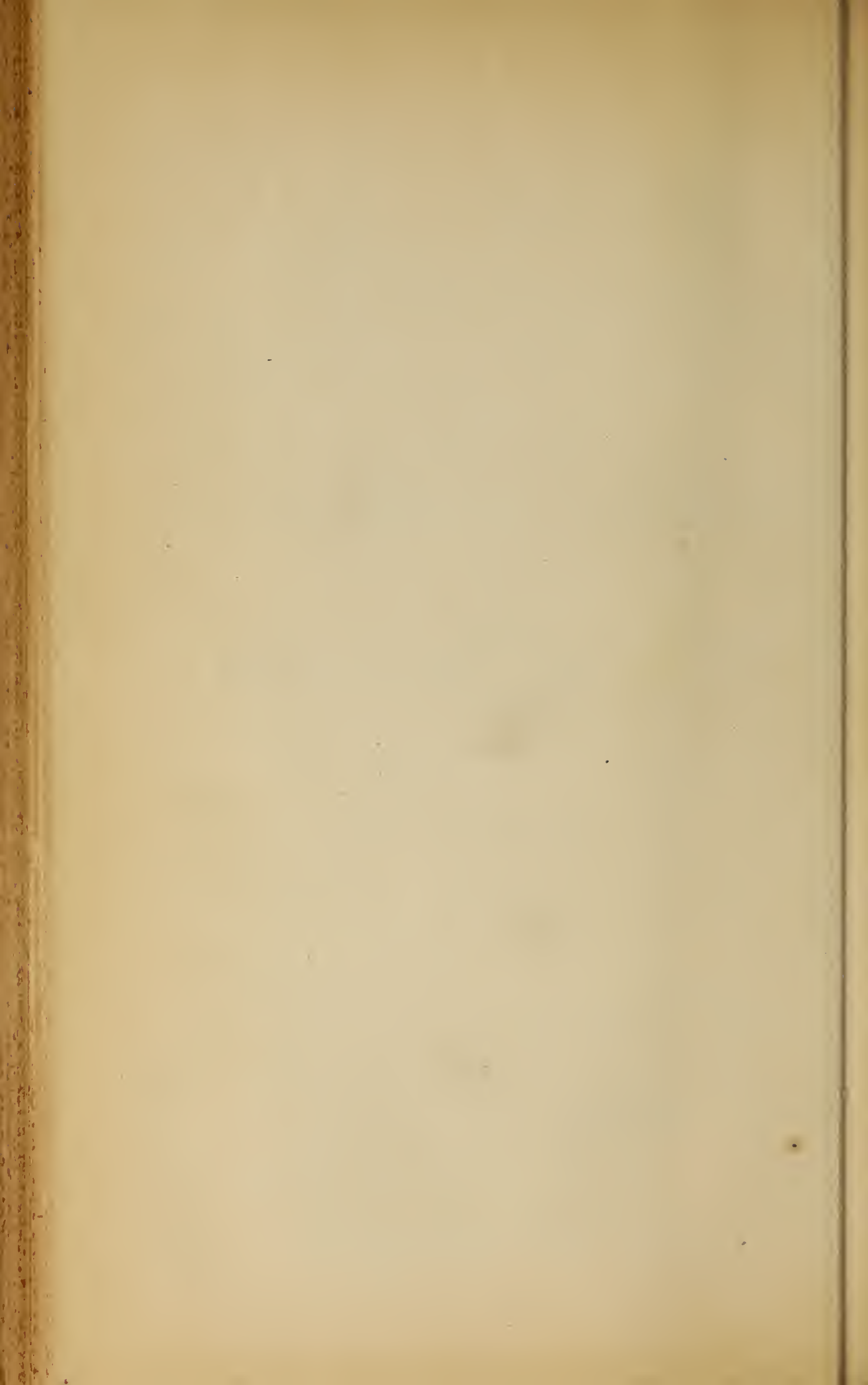


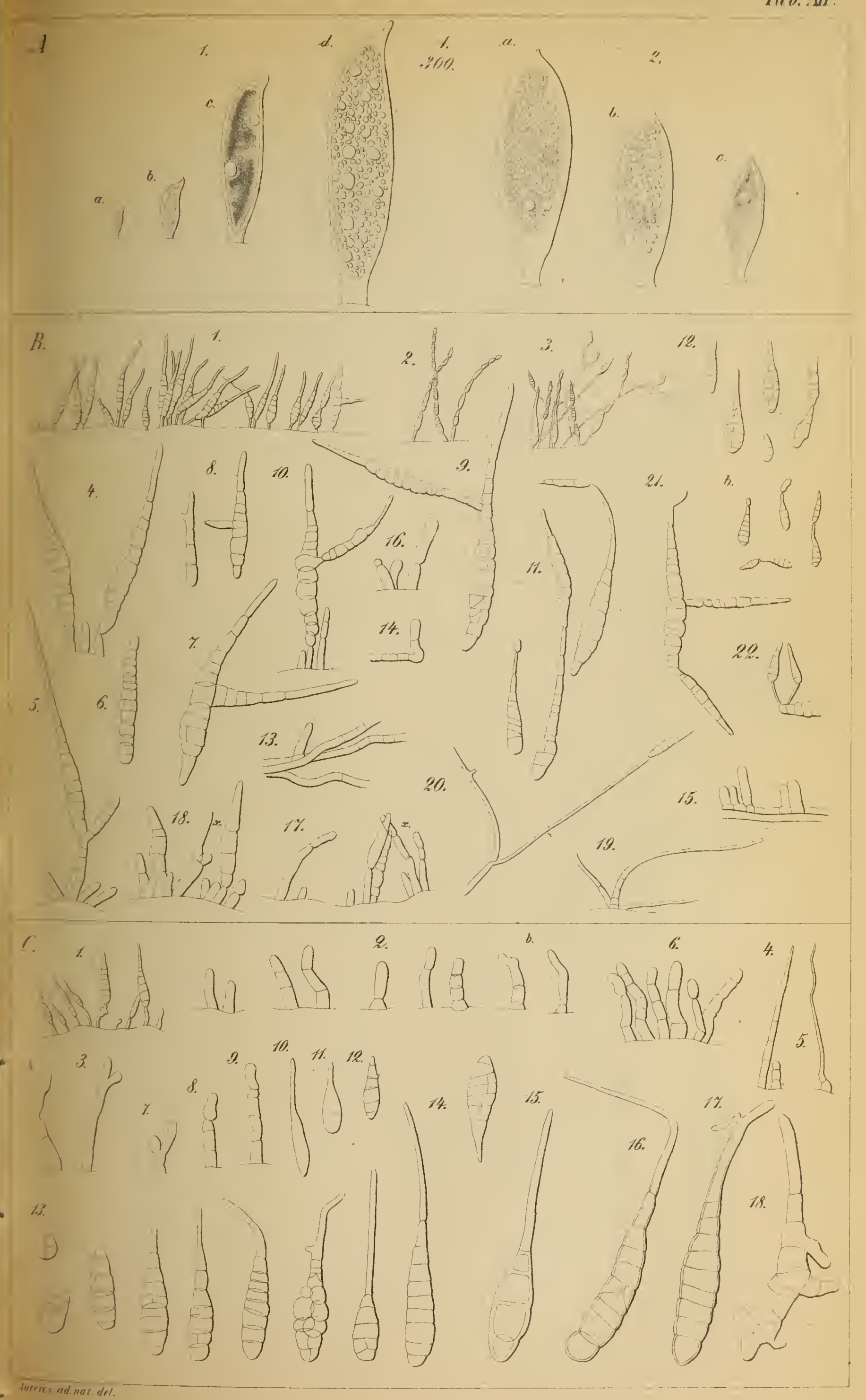

250/1
1
2.
3
4
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

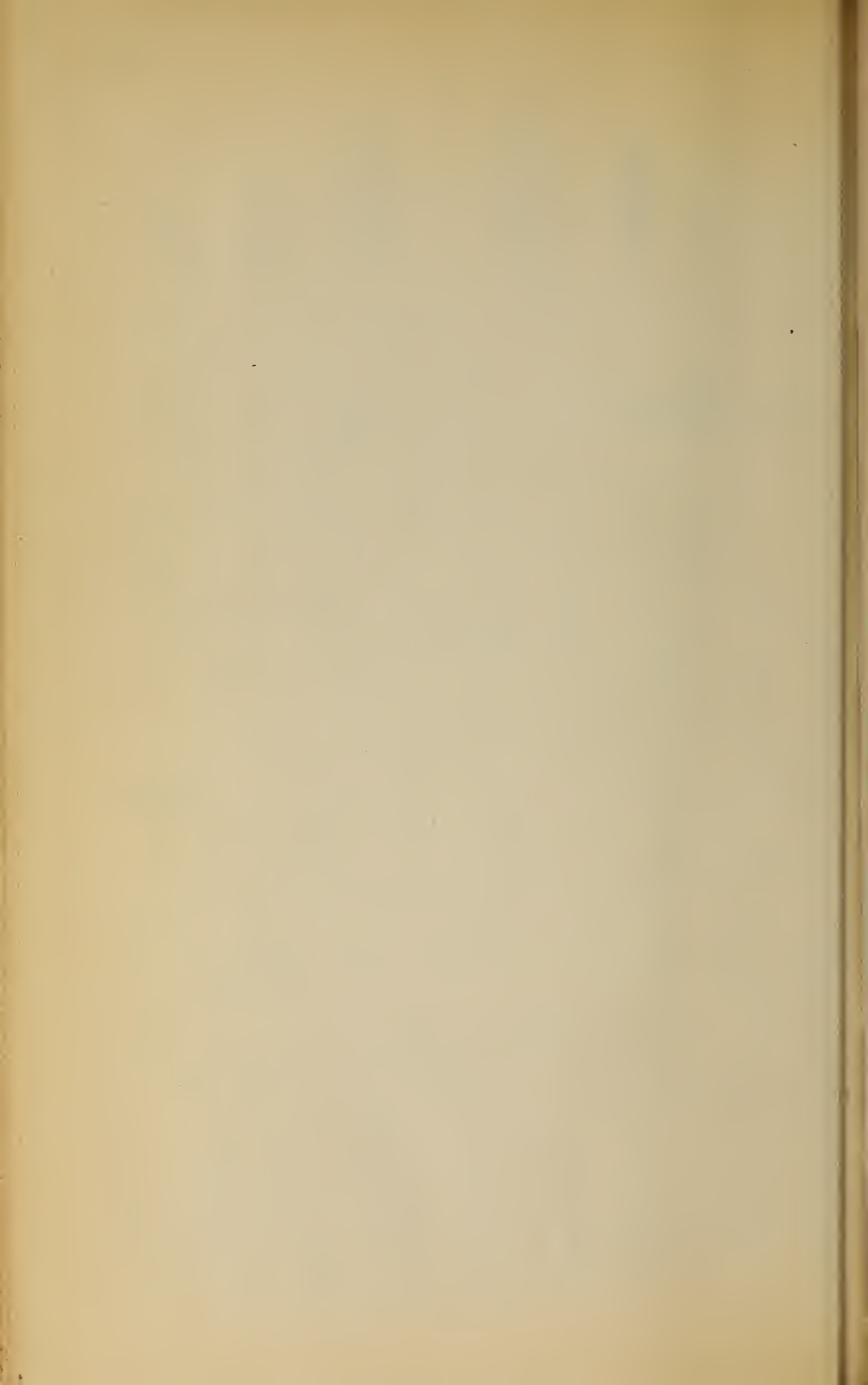


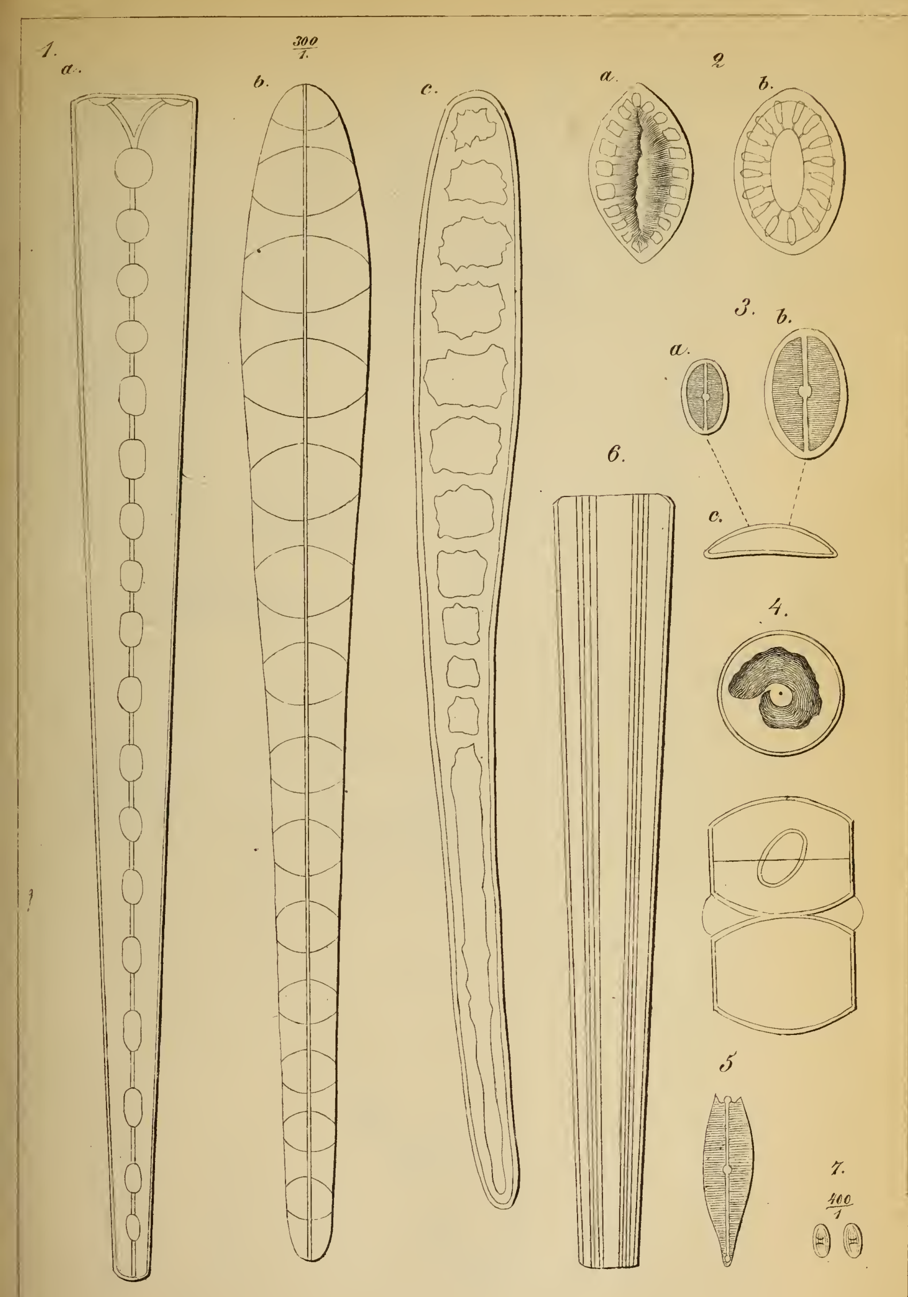


Autores ad nat. del.

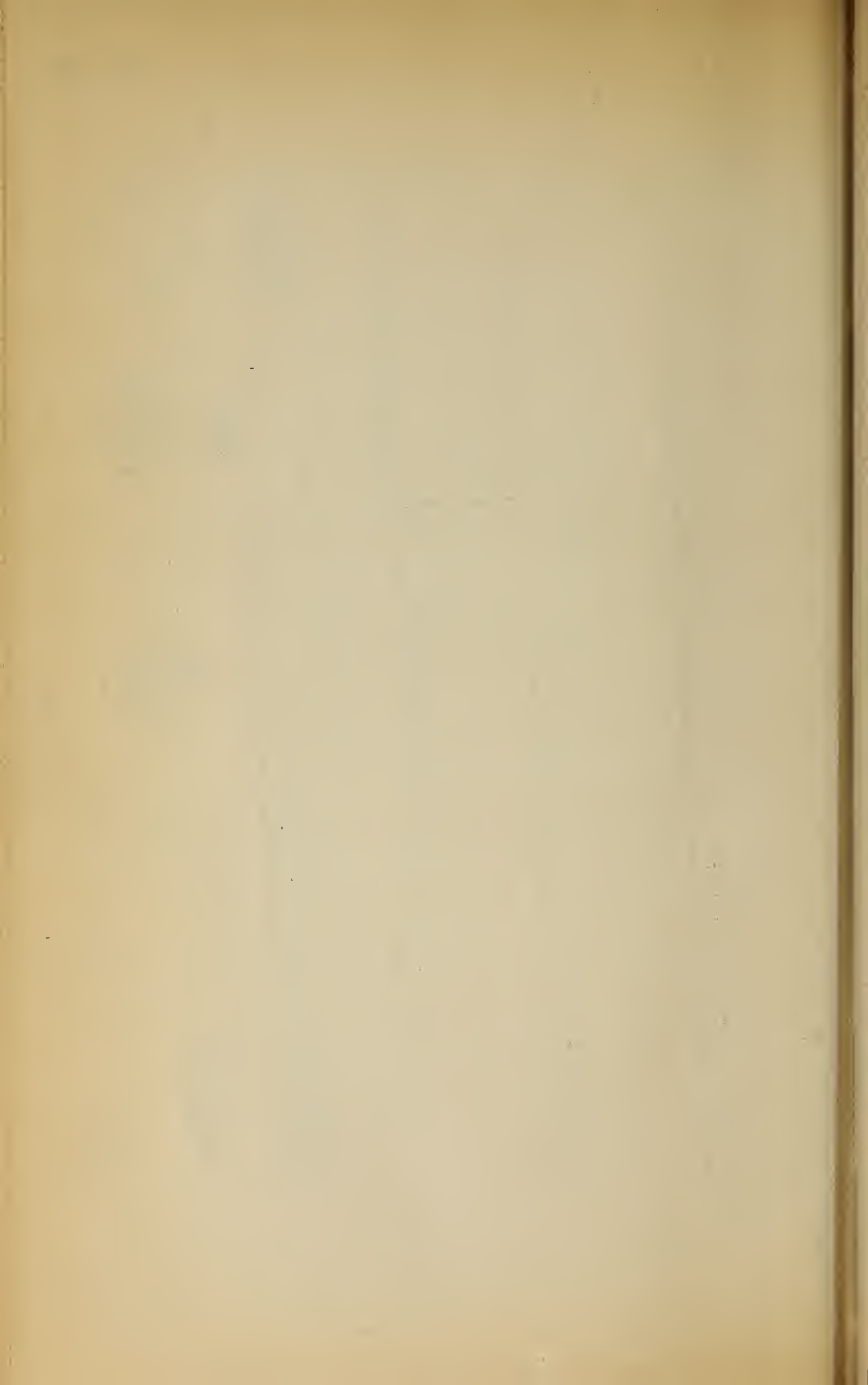


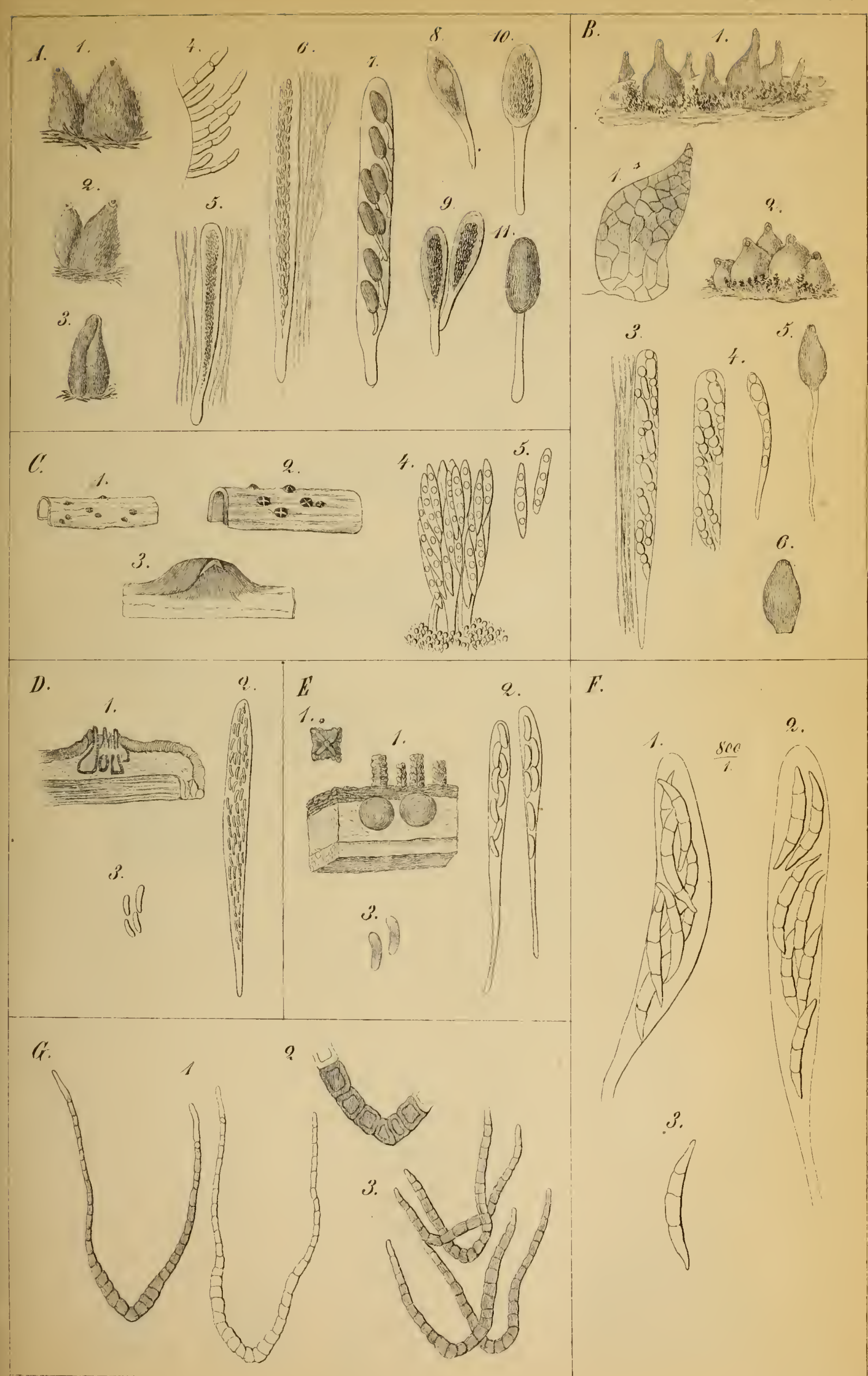

A
1.
d.
300.
a.
2.
c.
b.
a.
B.
3.
12.
4.
8.
10.
9.
21.
16.
11.
14.
22.
7.
5.
6.
13.
20.
15.
18.
17.
19.
C.
6.
5.
10.
11.
14.
15.
16.
17.
18.
Auteres ad nat. del.

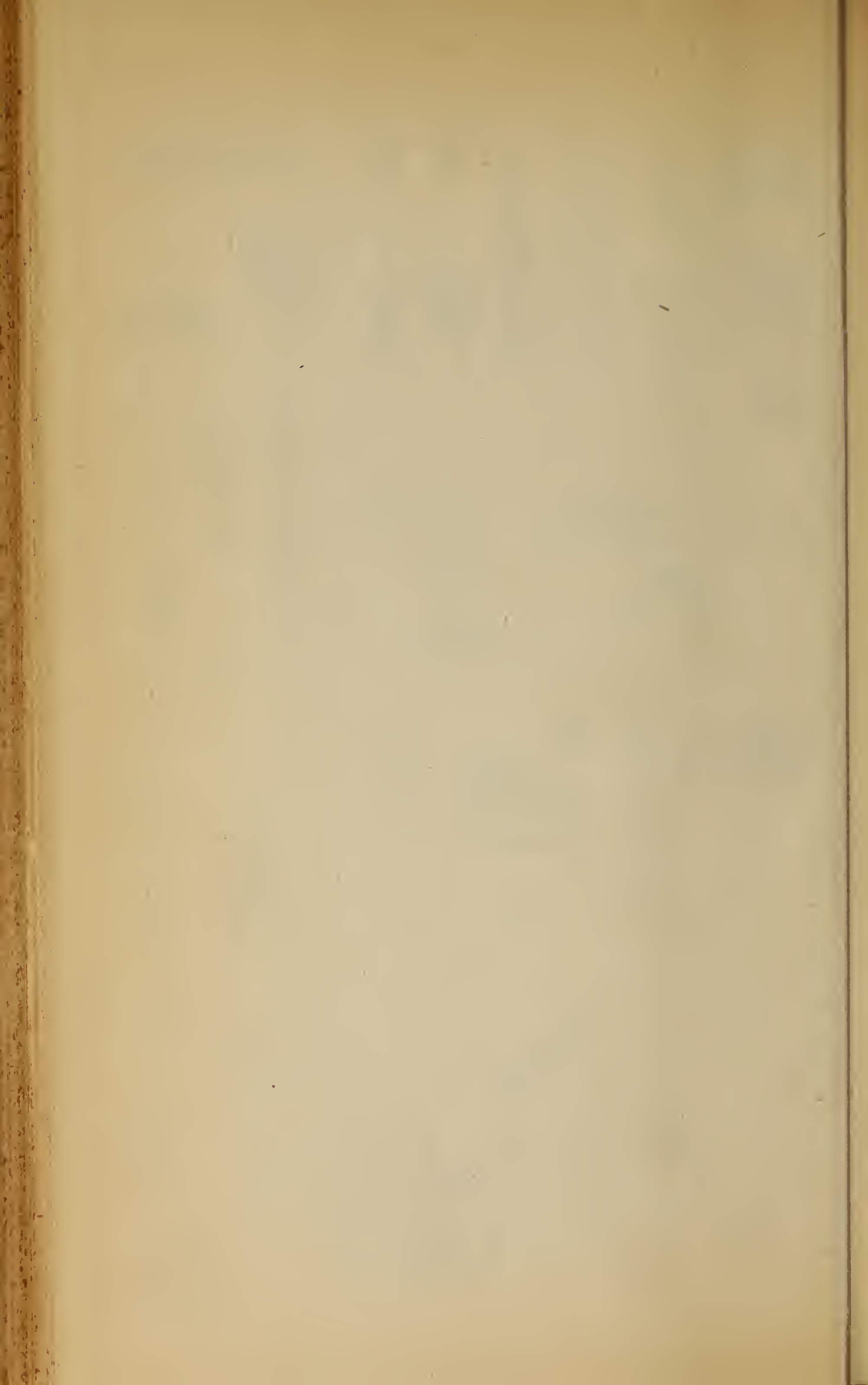




1.
300/1.
a.
b.
c.
2
a.
b.
3.
b.
a.
c.
6.
4.
5
7.
400/1

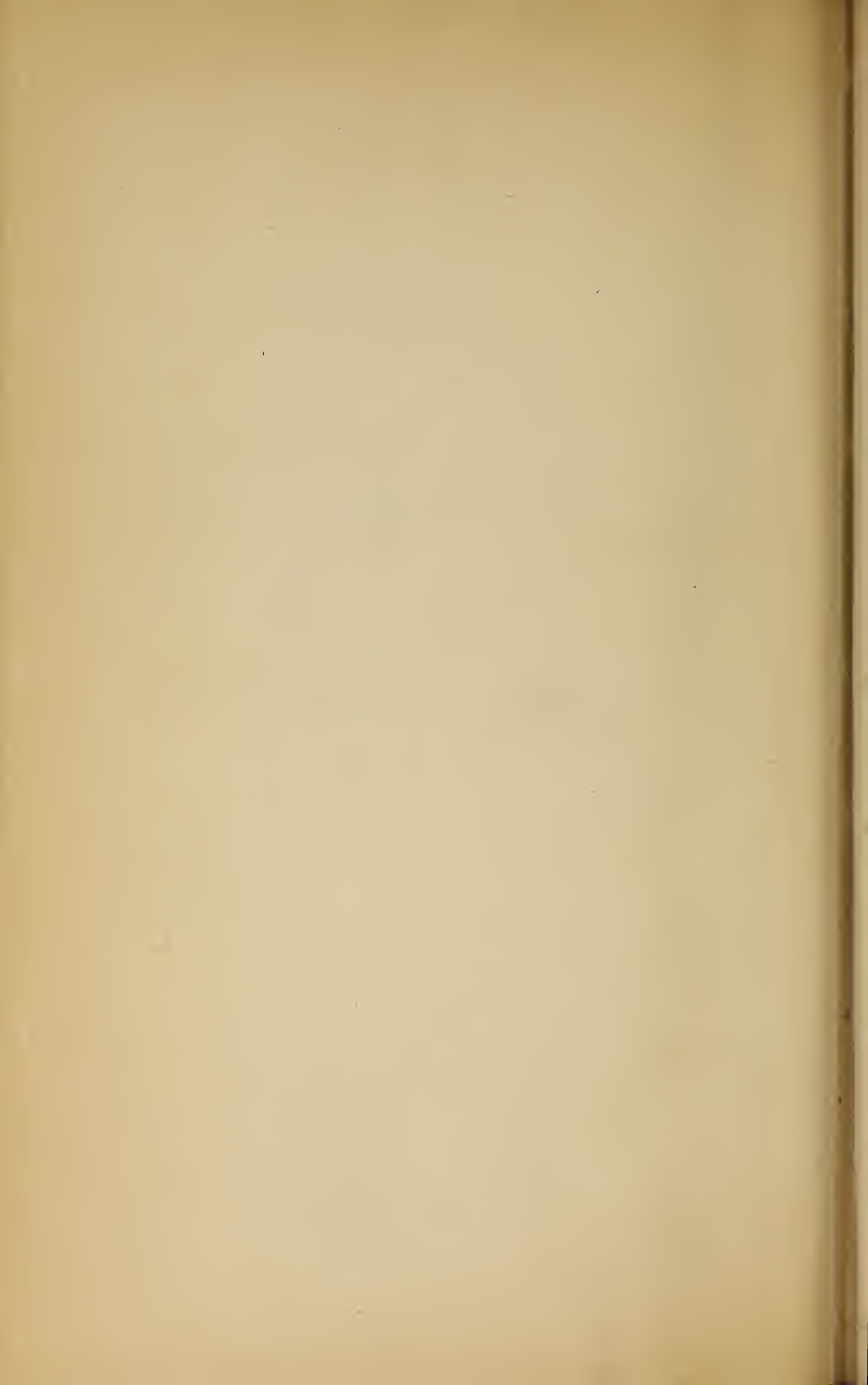


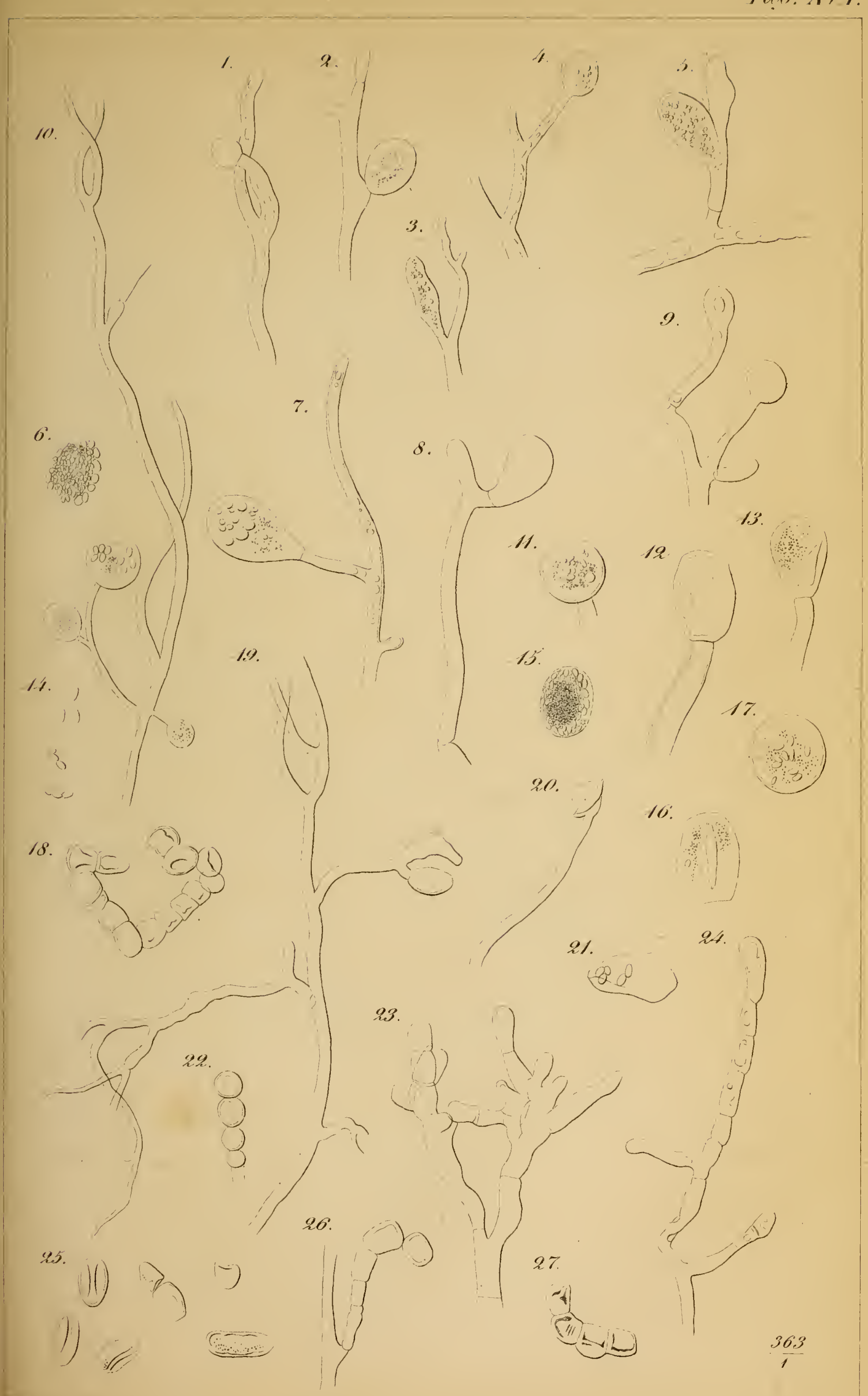

A.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
B.
1.
1.*
2.
3.
4.
5.
6.
C.
1.
2.
3.
4.
5.
D.
1.
2.
3.
E
1.
1.
2.
3.
F.
1.
800/1.
2.
3.
G.
1
2
3.



Tab. XV.







Autores ad nat. del.

